DOCUMENT RESUME

ED 228 884 FL 013 673

TITLE	Matematicas en la vida actual. Volumen III, edicion para el maestro. (Mathematics: A Practical View. Volume III, Teacher Edition). Applied Basic Curriculum Series.
INSTITUTION	Evaluation, Dissemination and Assessment Center, Dallas.
SPONS AGENCY	Office of Bilingual Education and Minority Languages Affairs (ED), Washington, DC.
PUB DATE	82
NOTE	135p.; The teacher edition incorporates the same material as issued in a separately available student edition; For related documents, see FL 013 668-672.
AVAILABLE FROM	Evaluation, Dissemination and Assessment Center, Dallas Independent School District, Dallas, TX 75204 ($3.00; student edition $2.75).
PUB TYPE	Guides - Classroom Use - Guides (For Teachers) (052)
LANGUAGE	Spanish
EDRS PRICE	MF01 Plus Postage. PC Not Available from EDRS.
DESCRIPTORS	Cultural Context; Educational Games; Intermediate Grades; Learning Activities; *Mathematics Materials; Supplementary Reading Materials; Teaching Guides; Textbooks

ABSTRACT

This Spanish language teacher's edition of a practical mathematics text for the intermediate grades contains three components which can be structured in different combinations according to different student needs. Built around a review of selected objectives in the mathematics basic curriculum, the material is intended to stimulate interest in both mathematics and the professional world. The first section of each component revolves around challenging and fun problems; the second section deals with practical aspects of math in everyday life; and the third component presents math problems similar to those students will encounter in contemporary life. The activities include narratives, puzzles, games, and other activities of high interest and low readability. Each section is introduced by a statement of learning objectives, the cognitive and affective domains and levels concerned, materials, key words, and guidelines for implementation. Each section also contains an exercise that is applied to life in the home and civic community. The student activities include exercises and evaluations based on the mathematical skill reviewed. The skills and life situations dealt with in this volume are (1) probability problems in connection with communication media; (2) mathematical skills involving weights and measures in the context of health careers; and (3) solving environmental problems through multiplication and division of whole numbers. (AMH)

****
* Reproductions supplied by EDRS are the best that can be made *
* from the original document. *
****

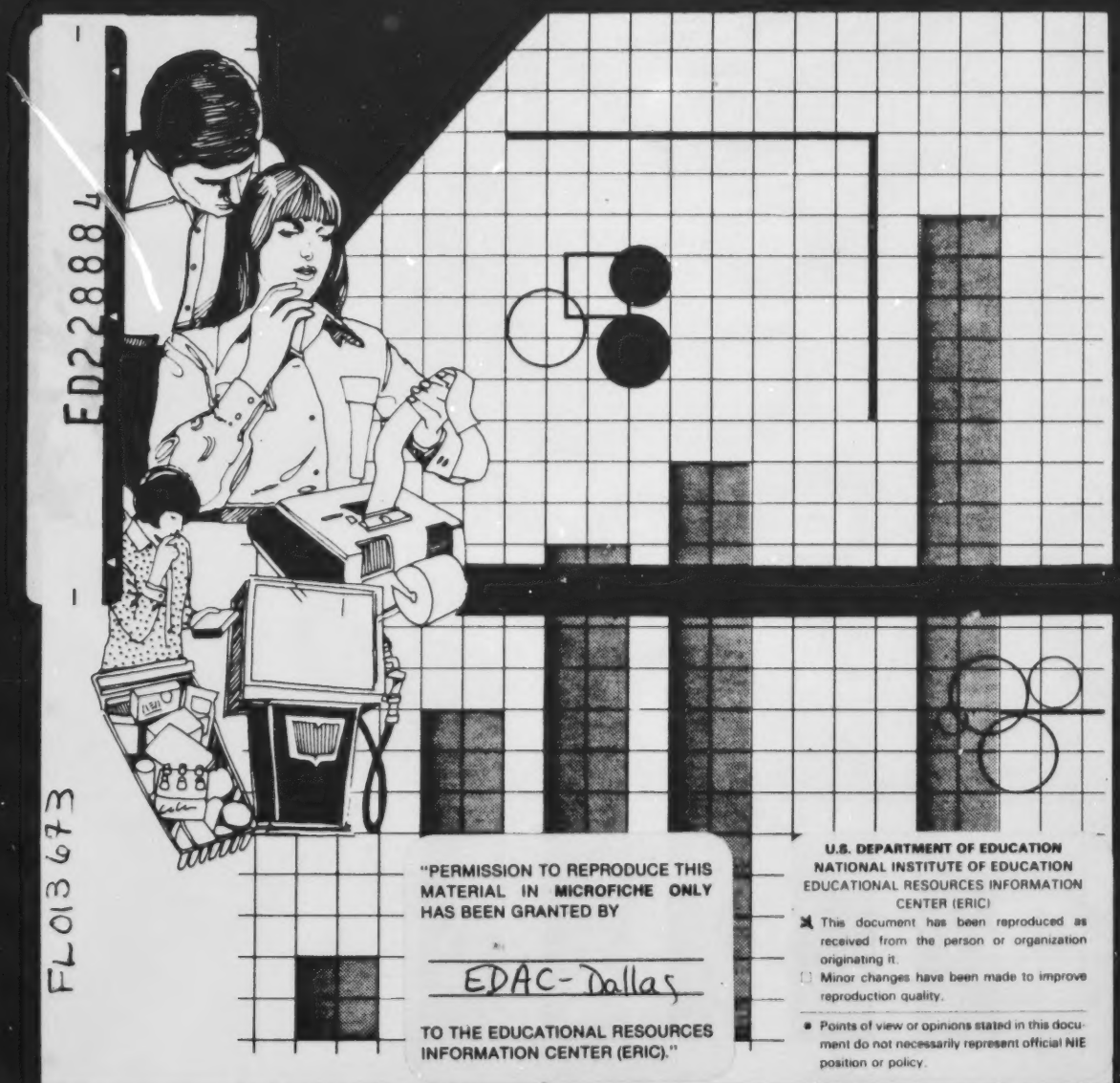
APPLIED BASIC CURRICULUM SERIES

Matemáticas

en la vida actual

Edición para el maestro

Volumen III



ED228884

FL013673

"PERMISSION TO REPRODUCE THIS MATERIAL IN MICROFICHE ONLY HAS BEEN GRANTED BY

EDAC-Dallas

TO THE EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)."

U.S. DEPARTMENT OF EDUCATION
NATIONAL INSTITUTE OF EDUCATION
EDUCATIONAL RESOURCES INFORMATION CENTER (ERIC)

☒ This document has been reproduced as received from the person or organization originating it.

☐ Minor changes have been made to improve reproduction quality.

• Points of view or opinions stated in this document do not necessarily represent official NIE position or policy.

Evaluation, Dissemination and Assessment Center-Dallas

The project reported herein was performed pursuant to a Grant from the U.S. Department of Education, Office of Bilingual Education and Minority Languages Affairs. However, the opinions expressed herein do not necessarily reflect the position or policy of the U.S. Department of Education, and no official endorsement of the U.S. Department of Education should be inferred.

This publication was printed with funds provided by Title VII of the Elementary and Secondary Education Act of 1965, as amended by Public Law 95-561.

Published by
Evaluation, Dissemination and Assessment Center—Dallas
Dallas Independent School District
Dallas, Texas 75204
(214) 742-5991

COPYRIGHT © 1982

Contenido

	Maestro/Estudiante	
DISEÑO DIDACTICO	i	-
COMPONENTE I - PROBABILIDADES ESTADISTICAS	1	1
Introducción, Metas, Sección de Aprendizaje	3	-
Sección Uno		
La jungla encantada	7	4
Proceso a seguir	8	-
Actividades para el estudiante	9	5
El hogar y la comunidad	15	9
Evaluación	16	10
Clave	17	-
Sección Dos		
Vamos al circo	21	12
Proceso a seguir	22	-
Actividades para el estudiante	23	13
El hogar y la comunidad	30	18
Evaluación	31	19
Clave	32	-
Sección Tres		
René Casas	35	22
Proceso a seguir	36	-
Actividades para el estudiante	37	23
El hogar y la comunidad	41	26
Evaluación	42	27
Clave	43	-
COMPONENTE II - MEDIDAS	45	29
Introducción, Metas, Sección de Aprendizaje	47	-
Sección Uno		
"Gordita, gordita, dos por cuatro"	51	32
Proceso a seguir	52	-
Actividades para el estudiante	53	33
El hogar y la comunidad	58	38
Evaluación	59	39
Clave	60	-

Sección Dos
Una gran decisión para Carmen 63 42
Proceso a seguir 64
Actividades para el estudiante 65 43
El hogar y la comunidad 71 49
Evaluación 72 50
Clave . . . . . 73 -

Sección Tres
Un ataque de hepatitis. 77 54
Proceso a seguir . . . . . 78 -
Actividades para el estudiante 79 55
El hogar y la comunidad 86 61
Evaluación 87 62
Clave . . . . . 89 -

COMPONENTE III - CONSERVANDO NUESTRO MEDIO AMBIENTE. . . . 91 65

Introducción, Metas, Sección de Aprendizaje . . . . . 93 -

Sección Uno
Calculando costos 97 68
Proceso a seguir . . . . . 98 -
Actividades para el estudiante 99 69
El hogar y la comunidad 112 81
Evaluación 113 82
Clave . . . . . 117 -

Sección Dos
Un mar de números 121 88
Proceso a seguir . . . . . 122 -
Actividades para el estudiante 123 89
El hogar y la comunidad 131 96
Evaluación 132 97
Clave . . . . . 133 -

Sección Tres
Ojos en el espacio 137 100
Proceso a seguir. . . . . 138 -
Actividades para el estudiante 141 101
El hogar y la comunidad 148 107
Evaluación 149 108
Clave . . . . . 150 -

DISEÑO DIDACTICO

Las actividades en Matemáticas: en la Vida Actual están destinadas a los estudiantes de los grados intermedios. Cada uno de los tres volúmenes de la serie tiene tres componentes que pueden estructurarse en combinaciones diferentes. De esta manera, el profesor puede escoger y usar aquellos que mejor satisfagan las necesidades individuales de los estudiantes. El material, diseñado para llevar a cabo el repaso de objetivos seleccionados del plan de estudios básico de matemáticas, estimula el interés en las matemáticas así como en el mundo profesional. La primera sección del componente tiene como propósito estimular a los estudiantes con problemas interesantes y divertidos. La segunda está estrechamente relacionada con los objetivos que tratan con aspectos prácticos de las matemáticas en la vida diaria. El tercer componente proporciona a los estudiantes experiencia valiosa en la solución de problemas matemáticos similares a los que se encuentran en el mundo real. El orden en que se presentan los tres componentes no indica secuencia ni nivel de dificultad. Las actividades contienen narraciones, pasatiempos, juegos, y actividades recreativas que son muy interesantes y de un nivel de lectura bajo. Cada sección incluye procedimientos detallados asi como una actividad para el Hogar y la Comunidad. Cada actividad incluye ejercicios y evaluaciones basados en el conocimiento matemático práctico repasado. Se espera que las maestras encontrarán estos materiales complementarios interesantes, novedosos, y estimulantes.

Componente

1

Sección uno

Sección dos

Sección tres

PROBABILIDADES ESTADISTICAS

Introducción

El grupo de carreras llamado Hospitalidad y recreación provee a la sociedad lugares, personal y servicios que sirven de entretenimiento y descanso a cado uno de sus miembros. En este componente, los estudiantes se adentrarán en la realidad de algunos de estos trabajos. Por medio de situaciones prácticas, ellos repasarán ciertos temas de matemáticas como probabilidades, tablas y gráficas, mediana, promedio, moda y extensión o campo de un conjunto numérico dado. Estos temas están estrechamente relacionados con las ocupaciones de este grupo de carreras.

METAS

MOTIVACION : El estudiante determinará las probabilidades para que ciertos hechos ocurran.

APLICACION : El estudiante interpretará la información de una tabla y de un esquema, y reconocerá que éstos son medios efectivos de comunicación

ORIENTACION: El estudiante determinará el promedio, moda o modo, la mediana y la extensión o campo de un conjunto numérico dado, para hacer decisiones futuras.

SECCIONES DE APRENDIZAJE

SECCION 1: La jungla encantada

SECCION 2: Vamos al circo

SECCION 3: René Casas

3

COMPONENTE I

Sección uno

Sección uno
La jungla encantada

Palabras Clave

. acróbatas

. trapecio

. expectación

Objetivo

Dada una narración relacionada con ocupaciones del grupo Hospitalidad y recreación, que presenta distintas posibilidades para que ciertos hechos ocurran, el estudiante determinará cuáles son esas probabilidades al resolver los problemas dados con un 70% de los conocimientos correctos.

Materiales

. tantas copias del material para el estudiante como sean necesarias

7

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis, y Evaluación

Afectivo

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

Para llevar a cabo estas actividades, el maestro puede seguir el siguiente proceso:

PASO I - Leerá la introducción que aparece al comienzo del material para el estudiante. De esta manera, el estudiante se informará acerca del grupo Hospitalidad y recreación. Podrá agregar que, mediante este grupo de carreras, se repasará el tema matemático de las probabilidades, aprovechando la relación que existe entre las carreras de este grupo y el tema de matemática antes mencionado.

PASO II - Pedirá a un estudiante que lea la narración de los acróbatas del circo La jungla encantada. Les explicará los problemas que se plantean en dicha narración los que pueden ser resueltos individualmente o por equipos. Puede aclarar que la probabilidad se encuentra así:

$$\frac{\text{número total de oportunidades}}{\text{número total de probabilidad}}$$

Se divide el número total de probabilidad entre el número total de oportunidades. Se incluye una hoja de información para el estudiante.

PASO III - Mandará a la pizarra a distintos estudiantes para que resuelvan los problemas y expliquen el proceso que hayan seguido.

PASO IV - Evaluará a continuación por medio del ejercicio correspondiente y comprobará los resultados intercambiando los trabajos, por medio de los jefes de equipo, o desarrollando los ejercicios en la pizarra.

PASO V - La actividad para el Hogar o la comunidad es opcional, la cual desarrollará el maestro si el tiempo se lo permite.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Información para el estudiante

Para encontrar la probabilidad de un evento se divide el número de eventos entre el número total de posibles eventos.

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{número de eventos deseados}}{\text{número total de eventos posibles}}$$

Ejemplo:

Si damos vuelta a la rueda, ¿cuál es la probabilidad de que se pare en el color rojo? Así es que rojo es el evento deseado = 1 y el total de eventos posibles = 6. La probabilidad de que salga rojo es $\frac{1}{6}$

Si damos vuelta a la rueda otras doce veces, ¿cuál es la probabilidad de que salga rojo?

Probabilidad = $\frac{1}{6} = \frac{x}{12} = x = 2$ veces

6

Aquellas ocupaciones que se relacionan con el turismo y que permiten al hombre disfrutar sus vacaciones y fines de semana, son las que forman el grupo llamado Hospitalidad y recreación. Cuando buscamos los catálogos para informarnos de los planes vacacionales, cuando asistimos a un circo o evento deportivo, o cuando visitamos un zoológico, estamos disfrutando de los servicios que nos ofrecen los trabajadores de este grupo.

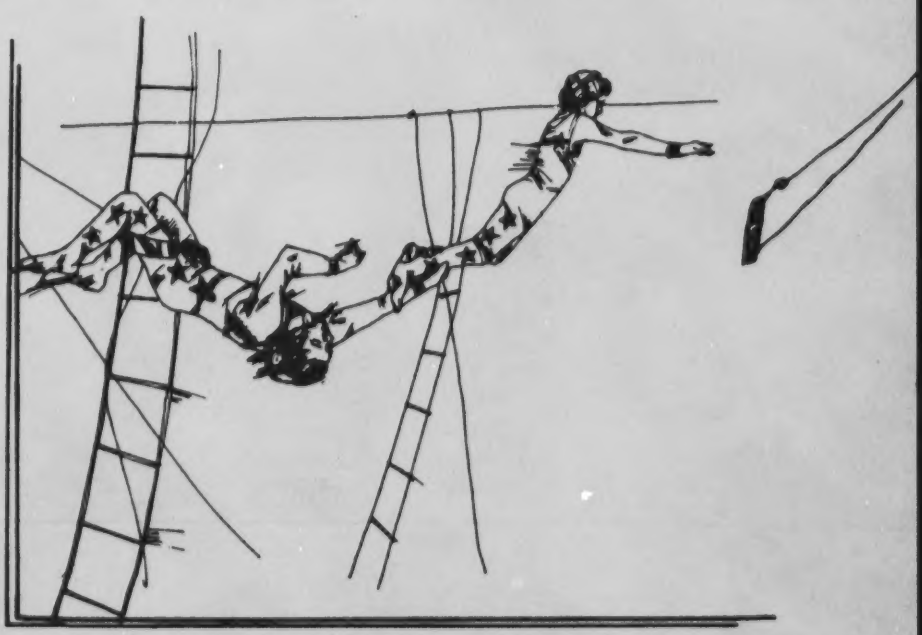
Desde un ángulo más cercano podremos ver a unos acróbatas. Ellos entretienen al público realizando ejercicios que, por su dificultad y peligro, requieren gran precisión. Tanto en el trapecio como en los números que realizan sobre cuerdas o alambres, mantienen al público en un gran estado de expectación. Cuando terminan cada número, reciben el premio de los aplausos...

10

7

La jungla encantada

Hay tres trapecios colgando de lo más alto de La jungla encantada, el famoso circo que nos visita cada año. Lucía, Mario, Juan, Graciela, Raquel y Tomás son las estrellas que vuelan cada noche de un trapecio a otro; columpiándose peligrosamente aparecen las tres parejas. Raquel y Tomás han sido acróbatas del trapecio por muchos años y basándose en su experiencia preparan los distintos números que hacen estremecer al público presente y televidente. Queriendo hacer más atractivas sus presentaciones, ellos calculan las combinaciones posibles para intercambiar parejas durante el número con que cierran cada noche. Graciela, Raquel y Lucía aparecen con cada uno de sus compañeros en este número final. ¿Qué combinaciones son éstas? Explíquelas mediante el diagrama del árbol.



_____

_____

_____

_____

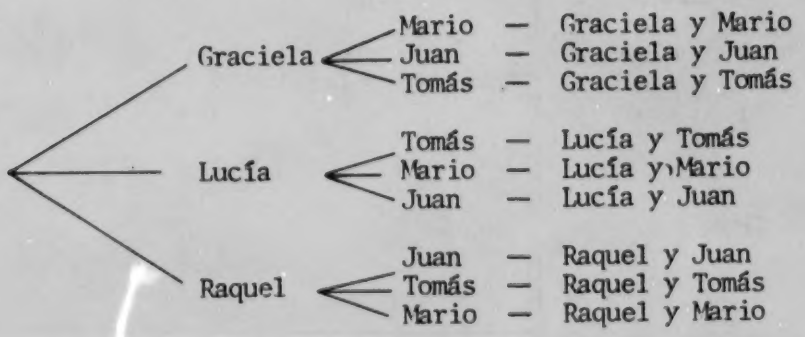
_____

_____

_____ 11

Clave

Hay tres trapecios colgando de lo más alto de La jungla encantada, el famoso circo que nos visita cada año. Lucía, Mario, Juan, Graciela, Raquel y Tomás son las estrellas que vuelan cada noche de un trapecio a otro; columpiándose peligrosamente aparecen las tres parejas. Raquel y Tomás han sido acróbatas del trapecio por muchos años y basándose en su experiencia preparan los distintos números que hacen estremecer al público presente y televidente. Queriendo hacer más atractivas sus presentaciones, ellos calculan las combinaciones posibles para intercambiar las parejas durante el número con que cierran cada noche. Graciela, Raquel y Lucía aparecen con cada uno de sus compañeros en este número final. ¿Qué combinaciones son éstas? Explíquelas mediante el diagrama del árbol.


Graciela
Mario — Graciela y Mario
Juan — Graciela y Juan
Tomás — Graciela y Tomás
Lucía
Tomás — Lucía y Tomás
Mario — Lucía y Mario
Juan — Lucía y Juan
Raquel
Juan — Raquel y Juan
Tomás — Raquel y Tomás
Mario — Raquel y Mario

3 x 3 = 9 posible combinations

8

Lucía tiene 6 trajes para la semana y todos son de diferents colores. El circo da funciones de martes a domingo. En los próximos 24 días de actuación, ¿qué probabilidad hay de que use el traje rojo?

Graciela tiene en su ropero las siguientes zapatillas para el trapecio:

Color	Nº de pares
verde	3
azul	5
blanco	4
rojo	4
negro	6
rosado	3

¿Qué probabilidad existe de que hoy use un par azul tomándose en cuenta el número de pares que tiene de cada color?

Clave

Lucía tiene 6 trajes para la semana y todos son de diferentes colores. El circo da funciones de martes a domingo. En los próximos 24 días de actuación, ¿qué probabilidad hay de que use el traje rojo?

6 trajes

De martes a domingo = 6 días de trabajo

$\frac{4}{24} = \frac{1}{6}$ La probabilidad es de $\frac{1}{6}$

Graciela tiene en su ropero las siguientes zapatillas para el trapecio:

Color	Nº de pares
verde	3
azul	5
blanco	4
rojo	4
negro	6
rosado	3

¿Qué probabilidad existe de que hoy use un par azul tomándose en cuenta el número de pares que tiene de cada color?

Total de pares = 25

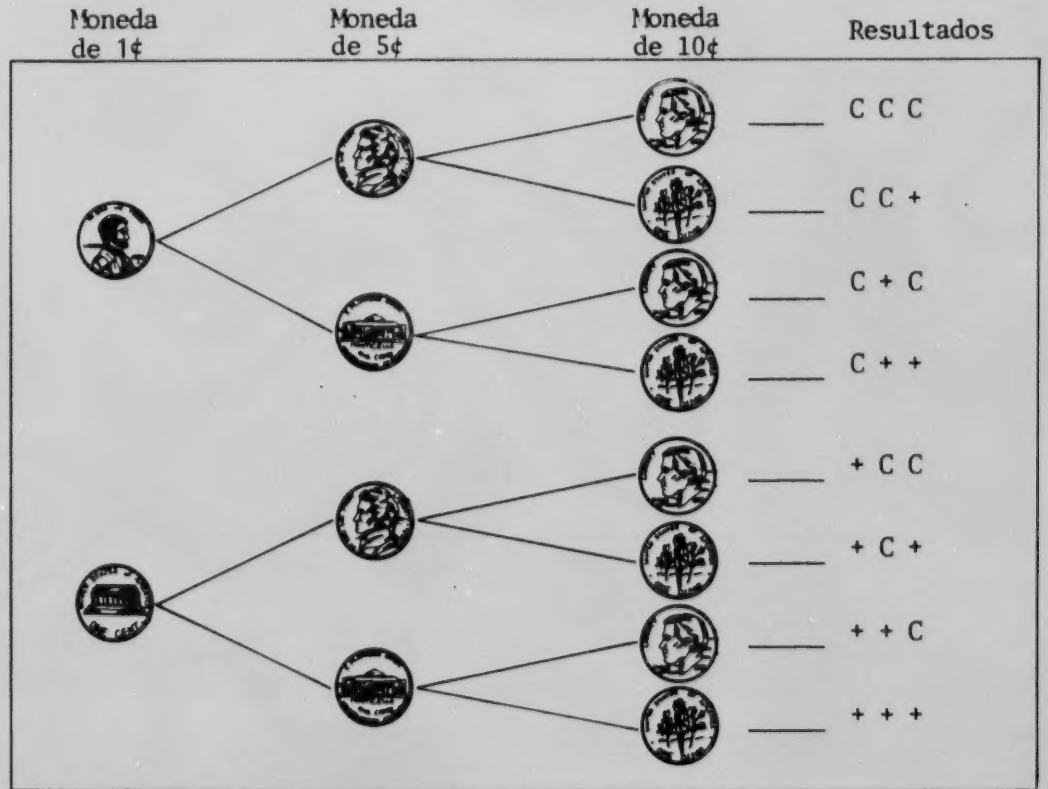
azules = 5

La probabilidad = $\frac{5}{25} = \frac{1}{5}$

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

Como parte de la recreación o entretenimiento que ofrece este grupo de carreras, el estudiante, además de explicarle a sus familiares sobre lo estudiado en la escuela, los invitará a jugar y apostar a cara o cruz usando tres monedas: una de 1¢; una de 5¢ y otra de 10¢, las que se lanzarán conjuntamente. Quien adivine los resultados podrá ganar un premio que se habrá acordado previamente. Después de disfrutar este juego, el estudiante les explicará matemáticamente las probabilidades que existen cuando se lanzan al aire esas tres monedas. Hará el diagrama del árbol para ilustrar este ejemplo y lo presentará a su maestro.

Una clave del problema a desarrollar se provee a continuación:



15

EVALUACION

Carmen Cárdenas

Carmen Cárdenas es fotógrafa y trabaja para el departamento de recreación y cultura regional. En uno de los recipientes plásticos, tiene unos rollos sumergidos en la solución química que fijará las imágenes fotografiadas. Cinco de éstos pertenecen a la familia Pérez; dos, a los Ruiz; uno, a los García; tres, a los Flores y los 4 restantes a la familia Porras.

Los García llaman a Carmen para informarse de sus fotografías. Ella les contesta que pueden pasar a recogerlas al día siguiente. Pero se queda pensando... —¿qué probabilidad hay de que yo escoja primero los negativos de la familia García que están en el cuarto oscuro?

EVALUACION

Clave de la evaluación

Carmen Cárdenas es fotógrafa y trabaja para el departamento de recreación y cultura regional. En uno de los recipientes plásticos, tiene unos rollos sumergidos en la solución química que fijará las imágenes fotografiadas. Cinco de éstos pertenecen a la familia Pérez; dos, a los Ruiz; uno, a los García; tres, a los Flores y los 4 restantes a la familia Porras.

Los García llaman a Carmen para informarse de sus fotografías. Ella les contesta que pueden pasar a recogerlas al día siguiente. Pero se queda pensando... —¿qué probabilidad hay de que yo escoja, primero, los negativos de la familia García que están en el cuarto oscuro o de revelado?

Nº de rollos	Familia
5	Pérez
2	Ruiz
1	García
3	Flores
4	Porras

Total de rollos en este recipiente: 15

Rollos de la familia García : 1

Probabilidad = $\frac{1}{15}$

COMPONENTE I

Sección dos

Sección dos
Vamos al circo

Palabras Clave

. galerías

. taquilla

. cartel

Objetivo

Dada una narración y tres ejercicios de aplicación, relacionados con una ocupación del grupo Hospitalidad y recreación, el estudiante interpretará la información de una tabla y esquema dados y reconocerá que éstos son medios efectivos de comunicación, resolviendo los ejercicios con un 70% de los conocimientos correctos.

Materiales

. tantas copias del material para el estudiante como sean necesarias

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Comprensión, Aplicación

Afectivo: Recepción, Reacción, Valorización, Organización

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

Para llevar a cabo estas actividades, el maestro podrá seguir este proceso:

PASO I - Leerá la narración que aparece al principio del material para el estudiante que trata de algunas actividades propias de hospitalidad y recreación.

PASO II - Leerá la siguiente página donde aparece una tabla con las secciones del circo y el precio que les corresponde. En esta página también aparece un esquema que muestra la distribución de los asientos y la sección a que éstos pertenecen.

PASO III - Preguntará a los estudiantes si tienen alguna duda y hará las aclaraciones correspondientes.

PASO IV - Leerá y explicará los ejercicios que los estudiantes podrán comenzar a resolver. Revisará las respuestas pidiendo a diferentes estudiantes que las lean en voz alta. Podrán discutirse y hacerse las correcciones según el caso.

PASO V - Evaluará por medio del ejercicio correspondiente y calificará las respuestas en la pizarra.

PASO VI - La actividad para el hogar es opcional y el maestro podrá llevarla a cabo si el tiempo se lo permite.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

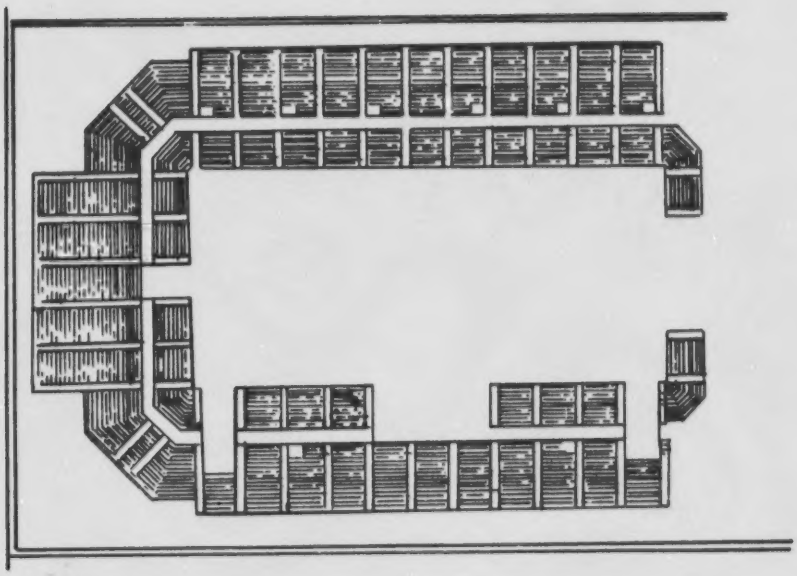
Vamos al circo

Ha llegado el circo a San Ramón llenando de júbilo los hogares de este poblado y sus alrededores. Niños de todas las edades comentan felices acerca de los elefantes, tigres, leones y monos que deben venir en el circo este año. Las escuelas se suman a la alegría de los niños regalándoles boletos para una de las noches de actuación. Estos boletos les dan derecho a ocupar un asiento entre las galerías E 1 y E 11, completamente gratis.

Buscando el anuncio del circo en el periódico local, muchos padres piden sus entradas por teléfono, las cuales reciben por correo. Otros van a las distintas oficinas o departamentos de las tiendas donde se venden estos boletos, asegurando así los asientos que desean ocupar. Tanto en las tiendas como en la taquilla de la entrada del circo, los asistentes son atendidos por los vendedores de boletos. Para prestar mejor servicio al público, el vendedor de boletos tiene un cartel en exhibición donde aparece la información que el público necesita para seleccionar los asientos y saber cuánto deberá pagar por ellos.

Sección del circo	Precio
	$8
	$6
	$5
	$4

Esta tabla informativa ha sido un medio muy efectivo de comunicación entre los visitantes y el vendedor de boletos. Mediante ésta, cada visitante puede determinar cuáles boletos se ajustan a su presupuesto. Por su parte, el vendedor de boletos puede garantizar un servicio mejor y más rapido. Veamos algunos ejemplos:



Esquema de las secciones del circo

Luis asiste al circo con su tía y un primo. Para usar el boleto que le dieron a Luis en la escuela ellos prefieren comprar sus boletos del mismo tipo y precio en la E 4.

1. ¿Qué usa la administración del circo para comunicarle al público los precios, las secciones para asientos, etc.?

_____

_____

_____

2. ¿Qué le dirá el primo de Luis al vendedor de boletos?

_____

_____

3. ¿En qué sección del circo se sentarán los tres?

_____

4. ¿Cuánto costarán las tres entradas?

_____

A Caridad y a Jaime los llevaron sus abuelos. Ellos querían sentarse lo más cerca posible de la pista para ver mejor el espectáculo. Al mirar la tabla de las secciones y los precios, y el cuadro que muestra la situación de cada sección, ellos decidieron todos comprar los boletos en la seccion B 6. Así los niños no tendrían que sentarse solos, ni tendrían que presenciar la función desde tan lejos.

1. ¿Cómo supieron los abuelos que la sección B 6 quedaba cerca de la pista?

_____

_____

2. ¿Cómo averiguaron el precio de los asientos?

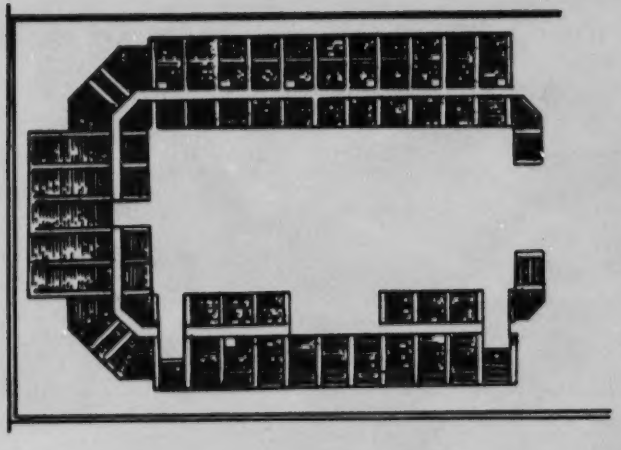
_____

3. ¿Usaron los boletos que les dieron en la escuela a Caridad y a Jaime? Explique su respuesta.

_____

4. ¿Cuál fue el importe total de estos cuatro boletos?

Clave



Esquema de las secciones del circo

Luis asiste al circo con su tía y un primo. Para usar el boleto que le dieron a Luis en el colegio, ellos prefieren comprar sus boletos del mismo tipo y precio en la E 4.

1. ¿Qué usa la administración del circo para comunicarle al público los precios, las secciones para los asientos, etc.

   R: Una tabla informativa y un esquema de las secciones del circo.

2. ¿Qué le dirá el primo de Luis al vendedor de boletos?

   R: Le dirá, por ejemplo, — déme por favor dos boletos para la sección E 4

3. ¿En qué sección del circo se sentarán los tres?

   R: Se sentarán en cualquier sección comprendida entre la E y E 11. De

esta manera pueden aprovechar el boleto que le dieron a Luis en la escuela.

4. ¿Cuánto costarán las tres entradas?

   R: Como una entrada es gratis, las otras dos costarán:

   Sección E = $4 cada asiento

   2 x 4 = $8

A Caridad y a Jaime los llevaron sus abuelos. Ellos querían sentarse lo más cerca posible de la pista para ver mejor el espectáculo. Al mirar la tabla de las secciones y los precios, y el cuadro que muestra la situación de cada sección, ellos decidieron todos a comprar los boletos en la sección B 6. Así los niños no tendrían que sentarse solos, ni tendrían que presenciar la función desde tan lejos.

1. ¿Cómo supieron los abuelos que la sección B 6 quedaba cerca de la pista?

   R: Analizando el esquema de las secciones del circo.

2. ¿Cómo averiguaron el precio de los asientos?

   R: Por medio de una tabla informativa que les ofrecía éste y otros datos.

3. ¿Usaron los boletos que les dieron en la escuela a Caridad y a Jaime? Explique su respuesta.

   No los usaron porque decidieron sentarse frente a las pista, todos juntos.

4. ¿Cuál fue el importe total de estos cuatro boletos?

   R: Sección B 6 = $8 cada asiento

   4 x 8 = $32 fue el total

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

El estudiante y sus padres harán un plan para ir todos a este circo del cual se ha hablado en la escuela.

Una vez hecho el plan, el estudiante hará el papel de un vendedor de boletos. Deberá recordar que los niños tienen boletos gratis y que los jóvenes y mayores deberán comprar los suyos.

Finalmente escribirá una breve narración que especifique el número de niños y demás familiares asistentes a la función, los asientos escogidos y el precio pagado por ellos.

Entregará esta narración a su maestro.

EVALUACION

Mi amiga Rina, que es agente de viajes, nos ayuda a planear nuestras vacaciones. En seguida que tomemos una decisión, ella reservará el hotel y dos asientos de avión para mi esposo y para mí.

Visite

CUNAN

EL PARAISO PERDIDO

en el mar

DESDE

SAN RAFAEL

por $187.00

Salidas por vía – **Aero rápido**

Fechas de salida	Junio 19-24 Julio 19-23 Julio 26-25 Agosto 5-10		Junio 25 a Julio 18		Mayo 23-30 Julio 5-12	
HOTEL	5 noches		6 noches		7 noches	
	doble	sencillo	doble	sencillo	doble	sencillo
Las Arenas	$182	$255	$200	$289	$205	$300
Brisa del Mar	$200	$267	$209	$300	$225	$325
Soleado	$235	$300	$275	$370	$269	$394
Plan opcional de comidas	$100		$120		$130	

Una buena vía de comunicación entre los lugares a visitar y nosotros han sido los catálogos que Rina nos dio. Además de las fotografías y colorido de éstos hay unas tablas que nos hablan de los hoteles, precios y número de días en cada plan vacacional. El viaje a las playas de Cunán me parece fabuloso. Mi esposo y yo podremos pasar 6 noches en el hotel Brisa del Mar o tal vez 7 noches en Las Arenas. Nuestro presupuesto es de $250 para estas 6 ó 7 noches. En cada caso, ¿cuánto dinero nos quedaría?

¿Considera usted que las tablas informativas y las fotografías son vías de comunicación efectivas? Explique su respuesta.

EVALUACION

Clave de la Evaluación

Nuestro presupuesto es de $250 para estas 6 ó 7 noches. En cada caso, ¿cuánto dinero nos quedaría?

Hotel Brisa del Mar: 6 noches, doble = $209	$250	$250
	−$209	−$205
Hotel Las Arenas: 7 noches, doble = $205	41	45

¿Considera usted que las tablas informativas y las fotografías son vías de comunicación efectivas? Explique su respuesta.

Ejemplo: Considero que si, porque toda la información necesitada para planear las vacaciones y hacer una decisión ha sido comunicada por estas vías.

COMPONENTE I

Sección tres

Sección tres
René Casas

Palabras Clave

- boliche
- promedio
- moda o modo
- mediana

Objetivo

Dada una narración relacionada con una ocupación del grupo Hospitalidad y recreación, mediante la cual se repasarán los cálculos del promedio, la moda o modo, la mediana y la extensión o campo de un conjunto numérico, el estudiante realizará estos cálculos que le servirán para tomar decisiones, a través de los problemas que se plantean, con un 70% de los conocimientos.

Materiales

- tantas copias del material para el estudiante como sean necesarias

35

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Comprensión, Aplicación Análisis, Síntesis

Afectivo: Recepción, Respuesta

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

Para llevar a cabo estas actividades, el maestro podrá seguir este proceso:

PASO I - El maestro leerá la narración que aparece en el material del estudiante.

PASO II - El maestro puede explicar que los deportistas forman parte de un grupo de ocupaciones llamado Recreación y hospitalidad. Puede mencionar otras carreras en este grupo, tales como agente de viajes, entrenador de equipo atlético, instructor de esquí, y director de recreación.

PASO III - Debe explicar también que en los deportes tanto los jugadores como los aficionados se interesan en promedios, la moda, la mediana y la extensión o campo de un conjunto numérico. Puede pedirles a los estudiantes otros ejemplos de deportes en los cuales estos promedios son importantes.

PASO IV - Explicará los ejercicios que aparecen a continuación y pedirá a los estudiantes que los resuelvan. Este trabajo se puede hacer individualmente o por equipos. Los calificará oralmente o en la pizarra.

PASO V - Evaluará por medio de los ejercicios correspondientes y los calificará empleando los mismos métodos señalados en el punto 3.

PASO VI - La actividad para el hogar es opcional y el maestro la llevará a cabo si el tiempo se lo permite.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

René Casas

René Casas es uno de los atletas más sobresalientes en el boliche internacional. Empezó a jugar boliche cuando estaba en la escuela secundaria y dentro de poco tiempo estaba ganando campeonatos juveniles. Cuando acabó la secundaria decidió dedicarse totalmente al deporte, haciéndose profesional. Los primeros años fueron difíciles para René. No ganó muchos torneos de boliche, y como resultado, no ganó mucho dinero. Sin embargo, poco a poco perfeccionó su técnica y empezó a ganar más. Hoy en día es conocido por todos los aficionados del boliche como uno de los mejores jugadores.

A René le ayudaron mucho las matemáticas que estudió en la secundaria. Por ejemplo, muchas veces necesitaba calcular su promedio en varios juegos de boliche. Si en cinco juegos apuntó lo siguiente, ¿cuál fue su promedio?

Juego 1 — 205
2 198
3 191
4 215
5 196

Estos han sido los resultados de tres juegos en los que ha participado René Casas. Con esta información René y sus compañeros calcularán quiénes ocupan los primeros lugares.

Jugadores	1er Juego	2º Juego	3er Juego
Montana	139	158	174
Ramos	158	178	183
Niles	173	165	160
Casas	208	180	191
Alamo	112	100	126

Hoja de trabajo

1. ¿Cuál es el promedio de René?

   _____

   _____

2. ¿Cuál es el campo o extensión de las tres puntuaciones obtenidas por Montana?

3. Escribiendo la puntuación que cada jugador obtuvo en el primer juego, ¿cuál es el nombre que corresponde a la mediana de estas puntuaciones? ¿Cuál es esta puntuación?

4. Comparando la cantidad de puntos obtenidos por estos jugadores en los tres juegos, ¿cuál es la moda o modo de este conjunto numérico?

Clave del material para el estudiante

1. ¿Cuál es el promedio de Casas?

   208 + 180 + 191 = 579

   579 ÷ 3 = 193

   Su promedio es de 193 puntos

2. ¿Cuál es el campo o extensión de las tres puntuaciones obtenidas por Montana?

   174 — 139 = 35

   El campo o extensión es 35

3. Escribiendo la puntuación que cada jugador obtuvo en el primer juego, ¿cuál es el nombre que corresponde a la mediana de estas puntuaciones? ¿Cuál es esta puntuación?

   112, 139, (158), 173, 208

   El nombre que corresponde a la mediana es el de Ramos

4. Comparando la cantidad de puntos obtenidos por estos jugadores en los tres juegos, ¿cuál es la moda o modo de este conjunto numérico?

   La moda o modo de este conjunto numérico es 158

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

El estudiante contará a sus padres lo que ha aprendido en la escuela acerca de un atleta profesional. Le dirá además en qué ha consistido el repaso matemático.

Trabajando juntos podrán buscar en el periódico la puntuación de su equipo deportivo preferido y calcularán la moda o modo de éste. Tomando la puntuación de su jugador favorito calcularán el promedio, la mediana y la extensión o campo de esta puntuación.

Presentará por escrito un reporte a su maestro con los resultados de esta actividad.

EVALUACION

De acuerdo con la puntuación que aparece en este cuadro:

Jugadores	1er Juego	2º Juego	3er Juego
Montana	139	158	174
Ramos	158	178	183
Niles	173	165	160
Casas	208	180	191
Alamo	112	100	126

1. ¿Qué jugador obtuvo el más alto promedio después de Casas y cuál fue éste?

2. ¿Cuál es el campo o extensión de las tres puntuaciones obtenidas por Alamo?

3. Escriba la puntuación que cada jugador obtuvo en el tercer juego y circule aquella que corresponda a la mediana.

4. ¿Cuál es la moda o modo del conjunto numérico que forman las puntuaciones del primer y segundo juego?

EVALUACION

Clave

1. ¿Qué jugador obtuvo el más alto promedio o average después de Casas y cuál fue éste?

   Ramos obtuvo el promedio más alto después de Casas. Este fue de 173 puntos.

2. ¿Cuál es el campo o extensión de las tres puntuaciones obtenidas por Alamo?

   El campo o extensión es 26

3. Escriba la puntuación que cada jugador obtuvo en el tercer juego y circule aquella que corresponda a la mediana.

   126, 160, (174) 183, 191

4. ¿Cuál es la moda o modo del conjunto numérico que forman las puntuaciones del primer y segundo juego?

   Es 158

29

Componente

2

Sección uno

Sección dos

Sección tres

MEDIDAS

45

Introducción

En este componente los estudiantes aprenderán cómo las matemáticas se utilizan en algunas carreras relacionadas al Grupo de carreras de la ciencia. El propósito de la primera sección es el de interesar a los estudiantes en el ramo de la salud, presentándoles una situación personal en la cual se introducen consideraciones sobre el campo de la salud que puedan relacionarse al estudiante o a miembros de su familia. El estudiante utilizará datos presentados en la narración para resolver problemas en forma de decimales y porcentajes. La segunda sección esta diseñada para demostrar la necesidad de tomar en cuenta las destrezas del trabajador cuando está escogiendo una carrera. Además se dá a los estudiantes práctica en identificar medidas métricas. En la tercera sección el estudiante practicará usar medidas de peso/masa, temperatura, tiempo, y dinero para resolver problemas relacionados a situaciones en el campo de la salud.

METAS

MOTIVACION: El estudiante comprenderá la necesidad de la habilidad en las matemáticas para poder tener éxito en algún trabajo en el campo de la salud.

DESTREZAS PARA LA VIDA: El estudiante identificará la medida métrica apropiada para problemas particulares y comprenderá la necesidad de considerar las habilidades que se requieren a los trabajadores, antes de escoger una carrera.

DESTREZAS PARA LAS MATEMATICAS: El estudiante resolverá problemas usando las formas de decimales y porcentaje, y unidades de peso/masa, tiempo temperatura y dinero.

SECCIONES DE APRENDIZAJE

SECCION 1: *"Gordita, gordita, dos por cuatro"*

SECCION 2: *Una gran decisión para Carmen*

SECCION 3: *Una ataque de hepatitis*

COMPONENTE II

Sección uno

Sección uno

32 # "Gordita, gordita, dos por cuatro"

Palabras Clave

- carbohidrato
- proteína
- calorías
- físicamente
- obesidad

Objetivo

Dada una narración que describa un conjunto de hechos sobre un problema de salud, el estudiante resolverá problemas relacionados a la narración usando números en forma de decimales y porcentajes, con un 80% de certeza.

Materiales

- narración
- evaluación

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Aplicación

Afectivo: Respondiendo, Evaluando

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

PASO I - Defina el propósito uel componente:
Adquirir conocimiento sobre una de las funciones importantes que desempeñan los trabajadores en el campo de la salud (en este caso una enfermera de la escuela), y familiarizarse con el uso de decimales y porcentajes.

PASO II - Este componente debe presentarse como una actividad del grupo, con lectura y discusión guiada por el maestro.

PASO III - La evaluación debe hacerse individualmente por los estudiantes.

PASO IV - La sección sobre el Hogar y la comunidad es opcional y puede hacerse según el tiempo lo permita.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Gordita, Gordita, dos por cuatro

"Gordita, Gordita, dos por cuatro" —Aunque me llamo Kathy, así me llamaban cuando era pequeña porque era GORDA! No me gustaba ser gorda porque era difícil moverme y los otros niños me hacían burla aunque mis amigas me defendían. Pero como yo no sabía por qué estaba gorda, no pensaba que la gordura tenía algún remedio, por lo tanto nada más continuaba descontenta.

A medida que iba creciendo, me preguntaba a mí misma por qué engordaba. ¿Qué podía hacer al respecto? También me preguntaba si era tan malo ser gorda. El solo hecho de ser un poquito diferente a los demás no debería indicar que yo era una mala persona.

Cuando llegué a la escuela secundaria, mis amigas empezaron a ponerse en dietas para perder peso, aunque ninguna pesaba tanto como yo. Yo probé todas sus dietas, pensando que esto de veras me iba a ayudar. Probé la dieta de perros calientes, huevos y plátanos (que consiste en comer sólo perros calientes, huevos y plátanos.) Probé la dieta de toronja (que consiste en comerse una toronja antes de cada comida). Probé la dieta que es baja en carbohidratos (que consiste en comer

sólo proteínas). Pero nada de eso me sirvió. (Las dietas no sirvieron para mis amigas tampoco.) En lugar de bajar de peso, seguía aumentando: 165.8, 166.9, 167.2. Era para descorazonarse. Pero el asunto me seguía interesando, así que decidí estudiar para enfermera. Seguramente que el campo médico tendría que saber algo con respecto a mi problema, y yo quería averiguarlo.

Pregunta: Si Kathy pesa 167.2, y su peso normal es de 129.8, ¿cuántas libras pesa en exceso?

El campo médico efectivamente contestó muchas de mis preguntas. Cuando salí de la escuela de enfermeras empezé a trabajar de enfermera en una escuela. Ahora podría ayudar a la gente a evitar engordar desde la niñez.

Lo que causa gordura en la mayoría de las personas es un exceso de calorías. Como algunos alimentos tienen más calorías que otros, es bueno saber cuáles tienen más y cuáles tienen menos. La mayoría de las personas pueden evitar ser gordas si comen alimentos bajos en calorías.

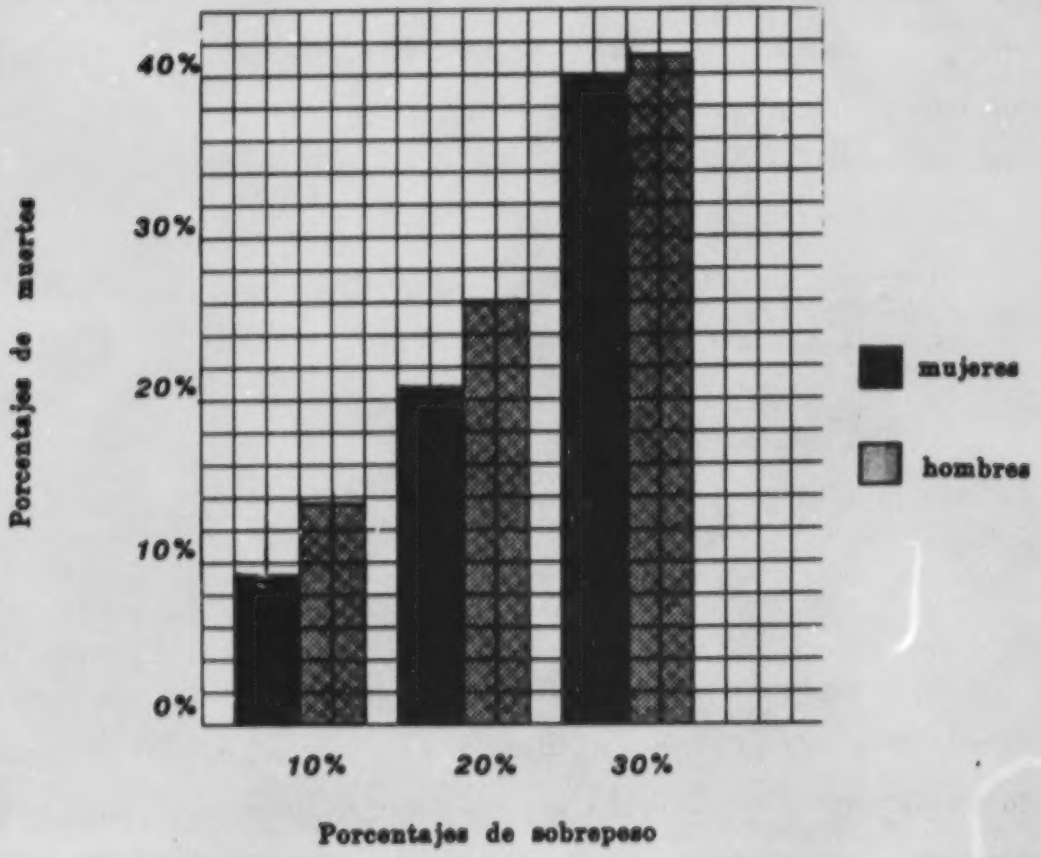
La obesidad es un problema muy grande en los Estados Unidos por dos

razones principales. En primer lugar, en el pasado la gente necesitaba más comida y más calorías de las que necesitamos ahora. Nuestros abuelos trabajaban mucho más duro en oficios que requerían más actividad física, tales como la agricultura, y no tenían tantos aparatos que ahorran trabajo, tales como aspiradoras, máquinas de lavar, y automóviles. Estamos acostumbrados a comer igual a lo que comían nuestros abuelos, y sin embargo no necesitamos tanta comida como la que ellos requerían. El trabajo duro físico gasta muchas calorías. Cuando éstas no se usan, se convierten en grasa. En segundo lugar, éste es un país rico, hay comida en abundancia. Sin embargo, con frecuencia es la comida más cara la que más engorda, tales como los alimentos preparados, comidas preparadas para comer rápido, y dulces.

Si su abuelo pesaba 132.7 libras cuando tenía su edad, y si usted pesa 141.9 libras, ¿cuántas libras más que su abuelo pesa usted?

Aunque el hecho de ser gordo no quiere decir que la persona no vale, es peligroso para su salud. Alguien que pesa entre el 10% y el 19% más de lo normal para su estatura se considera estar en sobrepeso, y alguien que pesa 20% más de lo que es normal para su peso se considera GORDO!

Como podrá observar en la gráfica, el riesgo de ser gordo es un poco mayor para los hombres que para las mujeres, y el riesgo de morir aumenta entre más gordas sean las personas. Para las personas que tengan un 30% de sobrepeso, por ejemplo, hay el 42% más de muertes entre los hombres y 40% entre las mujeres. En otras palabras, la gente gorda no vive tanto tiempo como la gente de peso normal.



37

Si una persona pesa 132.5 libras normalmente y aumenta de peso un 19% (.19), ¿cuánto es su nuevo peso?

—Yo bajé mi peso a lo normal al observar cuántas calorías comía. Como enfermera en una escuela, mi trabajo más importante es el de enseñar a los niños a disfrutar de los alimentos apropiados para que puedan gozar de una vida más larga y feliz.

57

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

El estudiante puede ir a la biblioteca y pedirle a la bibliotecaria que le ayude a encontrar un diagrama que muestre cuál es el peso correcto para una persona, de acuerdo a su estatura y su edad. El estudiante puede pesarse y comparar su peso con el peso que muestra el diagrama para una persona de su misma estatura. Si usted pesa más o menos de lo que se considera normal, calcule el porcentaje de más o de menos. Si este porcentaje es mayor del 10%, piense en distintas maneras de reducir la cantidad de calorías que come todos los días. También puede pensar en distintas formas de hacer más ejercicio para que pueda quemar las calorías que no quiera eliminar de su dieta. Si está bajo de peso, piense en algunos alimentos de más calorías que pueda añadir a su dieta.

EVALUACION

1. Si el peso normal de Jaime para su estatura es de 100 libras, ¿cuánto tendría que pesar para considerarse que está sobrepasado en peso?

_____

2. ¿Cuanto tendría que pesar Jaime para ser considerado gordo?

_____

3. Si Julio pesa 126.56 libras y su peso normal es 101.00 libras, ¿cuántas libras tiene de sobrepeso?

_____

4. ¿Por qué porcentaje excede de lo normal?

_____

5. Si el hermanito de Julio pesa 65 libras y su peso normal es de 50 libras, ¿cuántas libras tiene de sobrepeso?

_____

6. ¿Por qué porcentaje excede la norma?

_____

7. Usando la gráfica, encuentre la barra que incluiría a Julio si el permance 26.56% arriba de su peso normal.

_____

8. ¿Cuales son las posibilidades de que Julio muera antes de lo normal si está en sobrepeso? _____ 59

40

EVALUACION

9. ¿Cuál de las barras incluiría al hermanito de Julio si él se mantiene en sobrepeso por un 30%?

_____

10. ¿Cuáles son las posibilidades de que el hermano de Julio muera antes del tiempo que moriría si tuviera un peso normal?

_____

Clave a las respuestas

1. 110
2. 120
3. 25.56
4. 25.56%
5. 15
6. 30%
7. Hombres -- 20% de sobrepeso
8. 25% de posibilidad
9. Hombres -- 30% de sobrepeso
10. 42% más de posibilidad

60

COMPONENTE II
Sección dos

Sección dos

42

Una gran decisión para Carmen

Objetivo

Dada una descripción de las diferentes condiciones de trabajo para las personas que trabajan en el campo de la salud, el estudiante podrá apreciar los distintos atributos personales que son necesarios para la satisfacción del empleado en cada situación de trabajo, con un 70% de acierto.

Palabras Clave

- especialista en nutrición
- vitaminas
- minerales
- proteína
- carbohidrato
- milímetro
- litro
- gramo
- centímetro

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Aplicación

Afectivo: Recepción, Respuesta, Evaluación

Materiales

- narración
- evaluación

63

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

PASO I - Exprese el propósito del componente:
Enterarse de las cualidades personales que son necesarias para tener éxito en diferentes aspectos del mismo ramo, en este caso la nutrición.

PASO II - Repase las palabras clave si es necesario.

PASO III - Esta actividad se puede hacer en grupo o individualmente.

a. Para una actividad de grupo, el maestro puede guiar a la clase en una lectura y discusión del material para la actividad del estudiante.
b. Para una actividad individual, los estudiantes pueden leer la narración y contestar las preguntas individualmente.

PASO IV - La evaluación debe hacerse individualmente.

PASO V - La sección sobre el Hogar y la comunidad es opcional, y se puede hacer si el tiempo lo permite.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Una decisión importante para Carmen

Carmen Rodríguez se acaba de graduar de la universidad, donde se especializó en la nutrición. Ahora ella tiene que decidir en cuál área de la nutrición quiere trabajar.

Carmen sabe que muchos de los especialistas en nutrición trabajan para grandes compañías procesadoras de alimentos. Los expertos en nutrición tales como Carmen hacen pruebas con los productos alimenticios para verificar la presencia de ciertas vitaminas y minerales. De esta manera la compañía puede incluir esta información en la envoltura de cada alimento de acuerdo a los reglamentos de la ley del gobierno federal.

Si una experta en nutrición trabaja para una lechería, ella tiene que analizar cada tipo de leche para ver cuanta proteína, carbohidrato y grasa existen en una medida específica. Por ejemplo, medio galón, o 1.89 litros de leche descremada contienen 9 gramos de proteína, 12 gramos de carbohidratos, y 0 gramos de crema o grasa. En cambio, medio galón de leche con un 2% de crema contiene 10 gramos de proteína, 13 gramos de carbohidratos, y 5 gramos de grasa. Existe una ley que exige que esta información se muestre en cada envase.

Aunque Carmen ha oído que los especialistas en nutrición que trabajan para esas compañías ganan buen sueldo, ella piensa que le gustaría más variedad en

su trabajo. Los especialistas en nutrición tambien desempeñan un papel muy importante haciendo investigaciones científicas en las grandes universidades y centros de investigación. El campo de la nutrición es una de las áreas de estudio donde todavía se requiere mucha investigación. Aunque los científicos han encontrado una gran variedad de substancias contenidas en los alimentos que aparentemente son utilizadas por el cuerpo, áun no saben por qué el cuerpo las necesita. Sabemos que las deficiencias en la alimentación de vitaminas y minerales comunes tales como la vitamina C y el hierro pueden causar ciertas enfermedades. Por lo tanto, el gobierno ha establecido cantidades mínimas de 60 miligramos de vitamina C y 18 miligramos de hierro. Sin embargo, los científicos siguen descubriendo nuevas formas en las cuales estas substancias contribuyen a la buena salud. ¡Hay aún tanto que aprender! Como Carmen es una persona

que posee bastante curiosidad, a ella le parece muy interesante el campo de las investigaciones relacionadas a la nutrición.

Sin embargo, hay un área más en el campo de la nutrición que le interesa a Carmen. A pesar de que el gobierno ha establecido cuales son las cantidades mínimas que se necesitan de vitaminas y minerales, los científicos están descubriendo que existen muchas diferencias entre las necesidades de cada persona. Una persona puede necesitar solo 30 miligramos de vitamina C para estar bien de salud. Otras personas pueden requirir una cantidad mucho más grande. Con frecuencia, el tratamiento dado por un especialista en nutrición puede ayudar a curar algunos problemas tanto físicos como psicológicos. Aunque muchas personas generalmente van a ver al médico primero con estos problemas, los doctores generalmente no tienen ningún entrenamiento sobre la nutrición y por lo tanto refieren a sus pacientes a los expertos en nutrición.

Los especialistas en nutrición ven pacientes o clientes en forma muy parecida a la de los médicos. Después de hacer varias pruebas al paciente, el especialista en nutrición frecuentemente encuentra el problema y puede recomendar la forma de corregirlo, ya sea con un cambio en dieta o con suplementos a la alimentación. Con unos cuantos centímetros cúbicos de sangre, el especialista en la nutrición puede hacer un análisis que indique si el paciente tiene anemia. La anemia generalmente es causada por una falta de hierro. Si este es el caso, el paciente debe de empezar a comer más alimentos que tengan hierro en abundancia tales como el higado o el jugo de ciruelas pasas, o suplementos de hierro en forma de píldoras o en líquido. 20 mililitros o 4 cucharaditas de melaza también pueden servir de suplemento de hierro.

67

46

Un experto en nutrición no sólo tiene que mantenerse al día con los últimos descubrimientos en el campo de la nutrición, sino que también debe ser el tipo de persona a quien le gusta la gente. Mientras que los especialistas en nutrición que se dedican a hacer investigaciones para las corporaciones trabajan básicamente solos o con unos pocos compañeros en un laboratorio, el experto en nutrición que trabaja en una clínica trata a muchas clases de gente durante un día de trabajo. Tienen que ver a personas que no se sienten bien y que posiblemente no estén de buen humor, que por lo tanto requieren paciencia.

Carmen sabe que tiene que hacer una gran decisión. Ella probablemente trabajará en esta carrera durante la mayor parte de su vida. Es muy importante que se conozca a sí misma y sepa lo que le gusta o no, para poder hacer una decisión correcta.

68

Hoja de trabajo

1. Si una persona que está interesada en la nutrición estuviera tambien interesada en ayudar a las personas con sus problemas individuales de nutrición ¿qué clase de especialista en nutrición debería ser?

_____

2. ¿En qué clase de trabajo debe pensar una persona que tiene muchos deseos de saber cosas que todavía no se han descubierto en el campo de la nutrición?

_____

_____

3. Si lo más importante para un persona que está estudiando en el campo de la nutrición es ganar dinero, ¿qué clase de trabajo debe de considerar cuando se gradúe?

_____

_____

4. ¿Qué otros atributos considera usted que deba de tener una persona que esté en el campo de la nutrición?

_____

_____

5. ¿Qué otros atributos pueden ser necesarios para cada una de las tres clases de trabajo que Carmen está considerando?

_____

_____

6. Si usted fuerá Carmen, ¿cuál ramo del campo de la nutrición escogería? ¿Por qué? _____ 69

7. Medio galón de leche contiene:

   7.62 gramos de proteína

   11.80 gramos de carbohidratos

   Si las cantidades normales son 8 gramos de proteína y 12 gramos de carbohidratos, ¿cuántos gramos faltan de cada uno?

Clave

1. Un especialista en nutrición clínico.

2. Un investigador en el campo de la nutrición.

3. Un especialista en nutrición dedicado a las investigaciones.

4. Acepte todas las respuestas lógicas.

5. Acepte todas las respuestas lógicas.

6. Acepte las contestaciones del alumno, pero debe darse una explicación lógica.

7.
$$\begin{array}{r} 8.00 \\ -\ 7.62 \\ \hline .38 \text{ gramos} \end{array} \qquad \begin{array}{r} 12.00 \\ -\ 11.80 \\ \hline .20 \text{ gramos} \end{array}$$

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

El estudiante puede observar cuidadosamente las etiquetas de los alimentos que tiene en su casa. La cantidad mínima de proteína que se requiere a diario es de 50 gramos para los adultos y mayor para los niños. El estudiante puede llevar un apunte diario de la cantidad de proteína que come. (Se pueden conseguir tablas de nutrición en la biblioteca para medir el valor nutritivo de las comidas que no vienen empacadas.) ¿Come usted por lo menos 50 gramos de proteína al día? Observe las etiquetas de distintos alimentos y trate de ver cuales comidas son las mas altas en proteína. Si la cantidad de proteína que usted come es baja, trate de comer más alimentos que tengan proteínas hasta que su apunte diario muestre que usted está comiendo más de 50 gramos de proteína al día.

EVALUACION

1. Si medio galón de leche equivale a 1.89 litros, cuantos medios galones se tomaría para dar un total de más de cuatro litros?

_____

2. Un especialista en nutrición le dijo a Sara May que debería de tomar vitamina C todos los días. Después de examinar las etiquetas de las botellas de vitamina C que habían en la botica, Sara May se dió cuenta de que la cantidad máxima que contenía una pastilla eran 500 miligramos. ¿Cuántas pastillas de 500 miligramos tendría que tomarse para completar 1 gramo?

_____

3. Si a Lázaro no se le permite comer ninguna grasa, ¿qué clase de leche debe de tomar, leche descremada o leche de 2%?

_____

4. ¿Cómo puede Lázaro saber si la comida que compra en la tienda contiene grasa o nó?

_____

_____

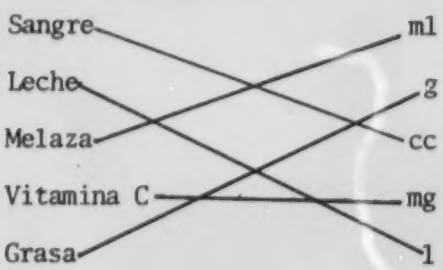
_____

5. Combine cada objeto en la columna de la izquierda con la medida de la columna a la derecha que le quede mejor:

EVALUACION

Sangre	ml
Leche	g
Melaza	cc
Vitamina C	mg
Grasa	l

Clave de la evaluación

1. 3 galones más
2. 2 tabletas
3. leche descremada
4. Las etiquetas de la mayoría de los alimentos llevan esta información porque la ley lo requiere.
5. 

COMPONENTE II
Sección tres

54

Sección tres
Un ataque de hepatitis

Palabras Clave

. hepatitis

. infecciones

. afiebrado

. ataque de enfermedad

Objetivo

Dada una narración sobre alguna situación específica relacionada al campo de la salud, los estudiantes utilizarán unidades de peso/volumen, temperatura, tiempo y dinero para resolver problemas relacionados a la narración, con un 80% de certeza.

Materiales

. narración

. hoja de actividad

. evaluación

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Aplicación, Análisis

Afectivo: Recepción, Respuesta, Evaluación

77

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

PASO I - Exprese el propósito del componente: Informarse cómo los trabajadores en el campo de la salud usan distintas medidas, y practicar la forma de resolver problemas usando distintas medidas.

PASO II - Repase las palabras clave si es necesario

PASO III - La narración se puede usar como una lectura guiada por el maestro, o puede leerse individualmente por cada alumno. En cualquiera de los dos casos el profesor puede dirigir a la clase en una discusión despues de la lectura.

PASO IV - El material de actividades para los estudiantes se puede utilizar ya sea en un grupo o individualmente. (La discusión debe hacer ver que la temperatura de Juan de 103 grados despues de ir al garage era demasiado alta ya que ésta había sido mas baja durante los últimos días).

PASO V - La sección de evaluación debe de hacerse individualmente.

PASO VI - La sección sobre el Hogar y la comunidad es opcional y puede hacerse si el tiempo lo permite.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Un ataque de hepatitis

Juan Gómez faltó a la escuela por primera vez este año. No se había estado sientiendo bien durante algún timepo pero no les había dicho nada a sus padres. Esta era la temporada de soccer. Juan estaba en el equipo de soccer y no quería perderse un solo juego o práctica.

Pero hoy Juan se sintió tan cansado que no podía ni levantarse de la cama. Cuando su mamá empezó a hacerle preguntas, él le confesó que se había estado sintiendo cansado y con fiebre como por una semana. Su mamá le tomó la temperatura. Cuando vió que la temperatura era de 103° lo abrigó rápidamente y se lo llevó al médico.

79

La doctora Marqués era una mujer mayor muy amable, con pelo casi todo blanco. Ella le hizo muchas preguntas a Juan acerca de cómo se sentía y luego le hizo algunos exámenes de la sangre. Después de un rato la doctora Marqués les dijo a Juan y a su mamá que Juan tenía hepatitis, una enfermedad contagiosa que afecta el hígado. La hepatitis es una enfermedad seria y puede hacerle mucho daño a una persona. El caso de Juan era bastante serio porque él se había tardado mucho en atenderse y porque se había forzado a sí mismo a hacer cosas aún cuando se sentía mal. La Dra. Marqués dijo que Juan podía irse a la casa en lugar de tener que ir al hospital, pero que se tenía que quedar en cama, beber muchos líquidos, y tomarse la temperatura cada dos horas. Como la mamá de Juan trabajaba la Dra. Marqués mandó un enfermero asistente para que lo acompañara durante el día mientras que se recuperaba.

Esa tarde Eric Chau llegó a la casa de Juan a cuidarlo mientras su madre se iba a trabajar. Eric era un joven que tenía muchos deseos de ser enfermero. El trabajo de enfermero asistente cuidando pacientes en casa era una forma excelente de adquirir experiencia y a la vez ganar dinero para empezar los estudios de enfermería. El ya había ahorrado $948.00 sólo necesitaba $252.00 adicionales para poder empezar la escuela.

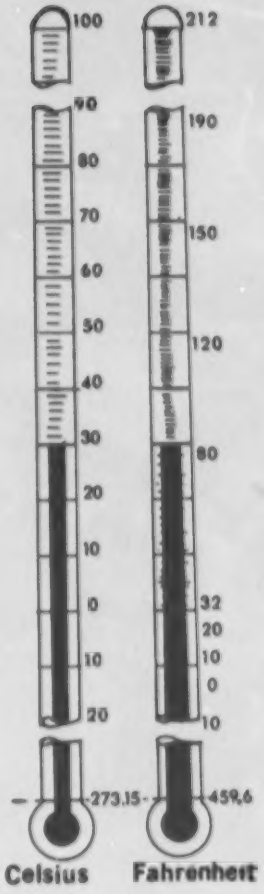
80

Juan y Eric se simpatizaron inmediatamente. Se rieron y hablaron bastante cuando Juan no estaba dormido. Eric era muy estricto en seguir las órdenes del médico. Hizo que Juan se tomara por lo menos un litro de líquido al día, y le tomaba la temperatura cada dos horas. ¡Lo peor de todo era que no dejaba que Juan se levantara de la cama!

Para el cuarto día, Juan se sentía mucho mejor y quería levantarse. Pero Eric le explicó que todavía le faltaba mucho para estar completamente recuperado, y que a veces la hepatitis tarda meses en desaparecer. Eric no le permitía a Juan levantarse, y Juan estaba tan aburrido que finalmente decidió levantarse sin importarle lo que pudiera decir Eric. Se esperó hasta que Eric estaba hablando por teléfono con el doctor, y entonces se vistió rápidamente y se metió al garage a buscar la pelota de soccer. Al principio se sintió bien, pero cuando se agachó a buscar la pelota detrás de la mesa de trabajo, se sintió débil y mareado. Sin darse cuenta de lo que había pasado, se encontró tirado en el suelo. Cuando abrió los ojos vió a Eric inclinado hacia el, tratando de ayudarle.

Cuando Juan volvió a su cama, Eric le tomó la temperatura. A pesar de que la temperatura le había estado bajando durante los últimos días, ¡en este momento le había aumentado 3 grados! Eric se alarmó y llamó a la doctora. Ella le dijo que si la temperatura no le bajaba por lo menos dos grados, Juan tendría que internarse en un hospital.

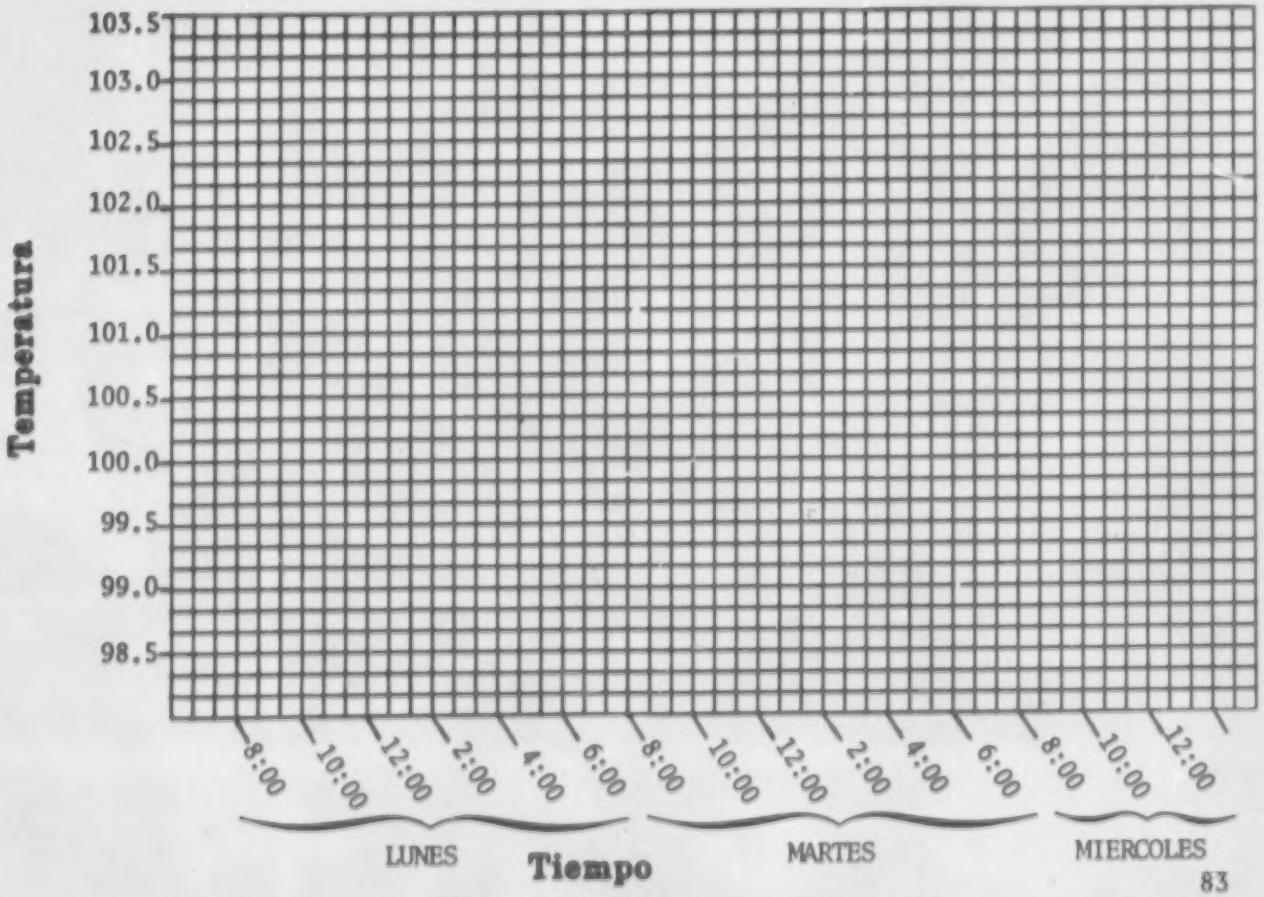
Juan no quería tener que ir al hospital, y por lo tanto se quedó quieto en la cama durante el resto del día. Había aprendido bien su lección. Cuando su madre regresó del trabajo, la temperatura de Juan había bajado y el peligro había pasado. En las semanas que siguieron Juan tuvo el cuidado de hacer exactamente lo que le aconsejaba Eric, a pesar de que a veces se aburría. Muy pronto fué hora para Eric de despedirse y para Juan de volver a jugar soccer.



Hoja de ejercicios

En seguida se indica la temperatura de Juan durante parte del tiempo en que estuvo enfermo. Trace las temperaturas con líneas en el diagrama que se dá abajo. 98.6 (normal)

Lunes	8:00 A.M. = 101.0	10:00 A.M. = 100.6	12:00 A.M. = 100.8
	2:00 P.M. = 100.5	4:00 P.M. = 101.5	6:00 P.M. = 101.8
Martes	8:00 A.M. = 100.8	10:00 A.M. = 100.3	12:00 A.M. = 100.5
	2:00 P.M. = 100.5	4:00 P.M. = 101.3	6:00 P.M. = 101.5
Miércoles	8:00 A.M. = 100.5	10:00 A.M. = 103.0	12:00 A.M. = 102.0



83

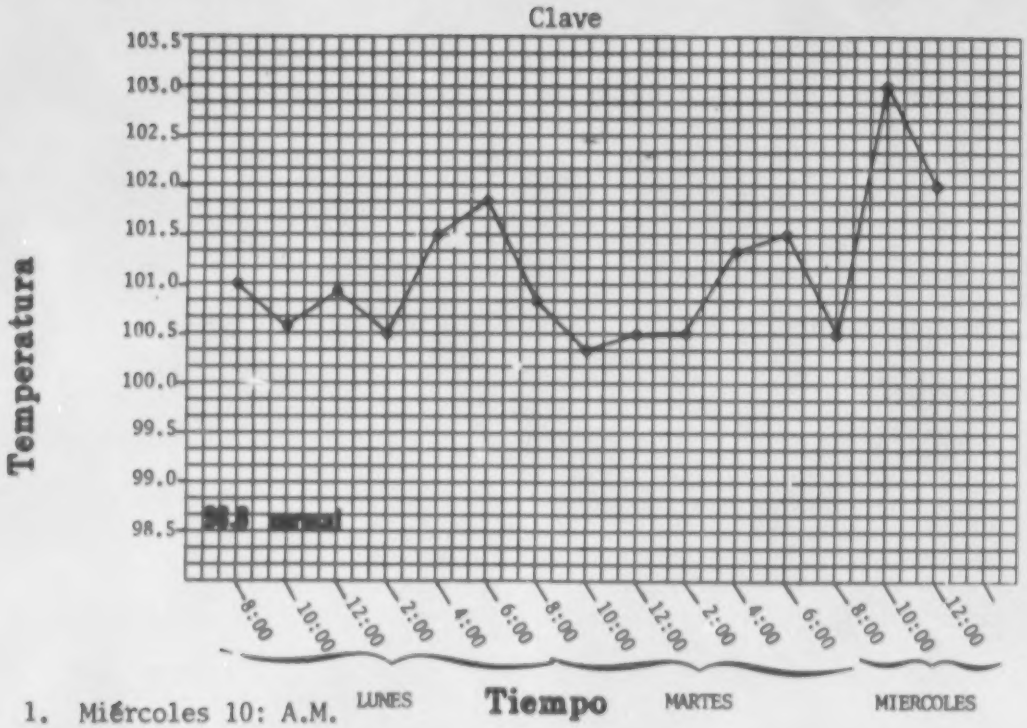
1. Al observar el diagrama ¿cual día cree usted que Juan probablemente se salió de la cama a buscar su pelota de soccer? (Miércoles - 10:00 A.M.)
2. ¿A qué hora del día está más baja la temperatura de Juan generalmente? ¿Cuando está más alta?

_____

_____

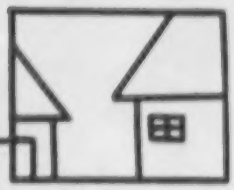
3. ¿Qué día estuvo más baja la temperatura de Juan?

_____



1. Miércoles 10: A.M.
2. Más baja en la mañana

   Más alta en la tarde
3. Martes



EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

Aunque la temperatura normal de un ser humano es generalmente 98.6, las temperaturas entre individuos generalmente varían, y la temperatura de una persona puede variar ligeramente a distintas horas del día. Tómese su propia temperatura en la mañana y después al regresar a su casa y más tarde al acostarse. ¿Se queda igual su temperatura o cambia ligeramente? ¿Durante cuál parte del día es más alta o más baja?

Pregúnteles a sus padres o a sus hermanos que si puede tomarles la temperatura. ¿Tienen temperaturas ligeramente distintas? ¿Quién tiene la temperatura más alta y quién tiene la más baja? Tome la temperatura de la misma persona al día siguiente para estar seguro de que es su temperatura normal. Tómese su propia temperatura tres veces al día siguiente para estar seguro que las indicaciones que obtuvo el primer día eran las normales para usted. (Si usted está enfermo o se siente mal debe asumir que las indicaciones que reciba no son necesariamente las correctas)

EVALUACION

1. Si Juan debe tomar por lo menos un litro de líquido al día y un vaso contiene 400 milímetros, ¿Cuántos vasos de líquido debe tomar? _____

2. Busque la temperatura de Juan para los días de lunes a miércoles por la mañana en el diagrama que se da. Encuentre la temperatura más baja y la más alta. ¿Cuántos grados de diferencia existen entre la temperatura más alta y la más baja?

   _____

   _____

3. ¿Cuántas horas pasaron desde que se anotó la temperatura más baja hasta que se anotó la más alta?

   _____

   _____

4. De acuerdo a la temperatura anotada a las 12:00 del miércoles por la mañana, ¿cuántos grados tiene que bajar la temperatura para llegar a 98.6?

   _____

5. Si Juan se toma dos vasos de 400 milímetros de jugo de naranja, y dos vasos de leche, ¿cuántos litros se habrá tomado?

   _____

6. Si Eric tiene $948.00 y necesita $252.00 más para empezar la escuela de enfermería, ¿cuánto necesita para empezar la escuela?

   _____

EVALUACION

7. Eric gana $4.00 la hora como enfermero asistente. El se queda con Juan desde las 8:00 A.M. hasta las 6:00 P.M. ¿Cuántas horas trabaja el al día?

_____

8. Eric se queda con Juan durante la semana mientras que la madre de Juan va a trabajar. Si Eric trabaja 5 días a la semana, ¿cuánto dinero gana él a la semana?

_____

9. Juan estuvo enfermo durante un mes y Eric se quedó con el un mes entero. Mire elcalendario que se da a continuación y calcule cuanto ganó Eric cuidando a Juan durante el mes de enero.

Enero

D	L	M	M	J	V	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

10. Si Eric ya tiene $948.00 y necesita $1,200.00 para principiar su escuela, ¿cuánto dinero adicional va a necesitar después de cuidar a Juan?

_____

EVALUACION

Clave para la evaluación

1. 2½ vasos
2. 2.7 grados
3. 24 horas
4. 3.4 grados
5. 1.6 litros
6. $1,200
7. 10 horas
8. $200. (horas a la semana)
9. $920.00
10. $668.00

65

Componente

3

Sección uno

Sección dos

Sección tres

CONSERVANDO NUESTRO MEDIO AMBIENTE

83

91

Introducción

En este componente el estudiante tendrá la oportunidad de explorar carreras en el grupo Medio ambiente. Al mismo tiempo usará sus habilidades matemáticas para resolver problemas similares a los que resuelven los trabajadores de este grupo.

Las narraciones llevarán al estudiante a la oficina de un ingeniero constructor, a un barco de investigaciones marítimas, y al espacio con un satélite. En cada situación verá la importancia de las matemáticas.

METAS

MOTIVACION: El estudiante investigará carreras del medio ambiente y resolverá problemas de igualdad y desigualdad.

APLICACION: El estudiante calculará el valor de los recursos naturales.

ORIENTACION: El estudiante usará sus conocimientos matemáticos para resolver la interpretación de una fotografía de satélite.

SECCIONES DE APRENDIZAJE

SECCION 1: Calculando costos

SECCION 2: Un mar de números

SECCION 3: Ojos en el espacio

93

COMPONENTE III

Sección uno

68

Sección uno
Calculando costos

Palabras Clave

- contaminación
- ambiental
- mantenimiento
- preservación
- depreciación
- incentivo

Objetivo

Dada una narración acerca de una ocupación en el grupo de carreras Medio ambiente, el estudiante resolverá problemas de igualdad y desigualdad, usando sumas y restas, y completará el componente con un 80% de corrección en la evaluación.

Materiales

- introducción suplementaria
- narrativo
- hoja de repaso
- hoja de trabajo

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Aplicación, Síntesis

Afectivo: Recepción, Organización

97

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

PASO I - La maestra puede empezar la actividad con un repaso de los conceptos de la matemática, si es que esto es necesario. Una hoja para el repaso de matemáticas va incluída para ese propósito.

PASO II - La narración puede leerse y los problemas pueden ser resueltos ya sea en grupo o individualmente. La maestra puede asignar partes del narrativo a estudiantes selectos, y los problemas pueden resolverse en el pizarrón.

PASO III - Si hay tiempo suficiente, los estudiantes pueden dedicar su atención a la Actividad Especial, o esta actividad se les puede asignar a los estudiantes más avanzados mientras que el resto de la clase concentra su atención en hacer los problemas relacionados a la narración.

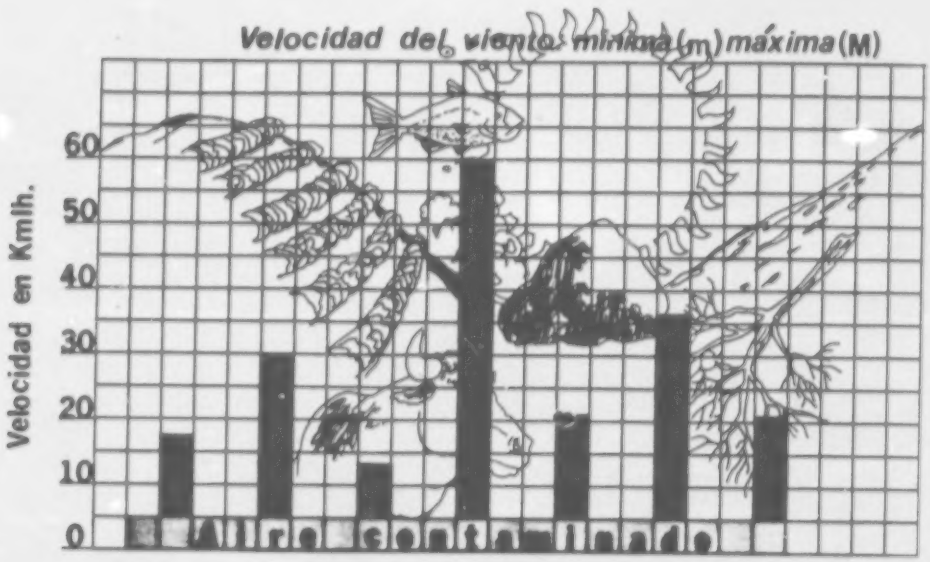
PASO IV - La evaluación contiene cuarenta problemas de varios niveles de dificultad. La maestra puede administrar la evaluación tal como está, o bien puede escoger los problemas que se relacionen a las necesidades de los estudiantes.

PASO V - La actividad relacionada con el Hogar y la comunidad es opcional y puede ser completada si el tiempo lo permite.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Guía suplemental de orientación

Las carreras relacionadas con el medio ambiente tienen el propósito de estudiar el medio en que vivimos, analizar la mejor forma de conservar la naturaleza, y a la vez planear métodos de mejorar el medio ambiente. El objetivo principal de muchas de las carreras ambientales es el de controlar la contaminación de las aguas, el aire, y la tierra. Otras carreras en este ramo ayudan a controlar plagas de insectos o animales, tales como las moscas, los zancudos y las ratas, con atención especial al método que se usa. Uno de los aspectos importantes de las carreras ambientales es el de planear cambios en el medio ambiente que sean útiles a la humanidad. Existen también muchas carreras en el campo de control y utilización de nuestros recursos naturales.

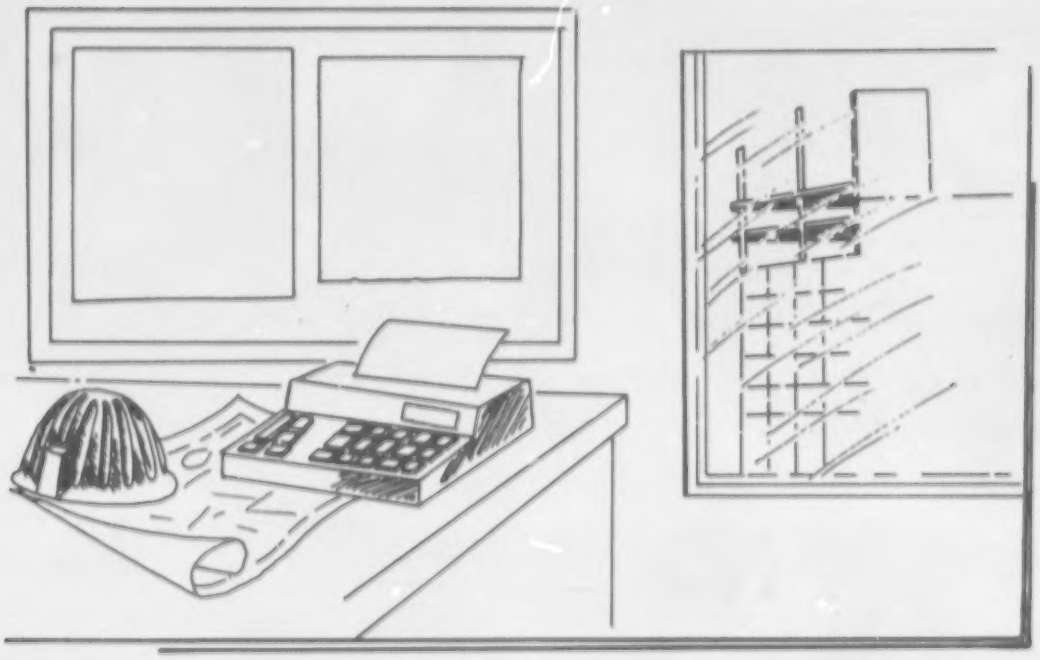


99

Lea la narración acerca de José Mason. El es un ingeniero constructor. Su trabajo consiste en ayudar a construir carreteras, puentes, calles y aeropuertos. Fíjese como José aprende de sus errores. También observe como él trabaja con el propósito de promover los mejores intereses de la compañía. Trate de decidir si a José le gusta el trabajo que está haciendo.

Narración

José Mason, Ingeniero Constructor



El trabajo que hace José se clasifica como Planificación Ambiental en el grupo de carreras del medio ambiente. El trabaja para la compañía de construcción TMA. La compañía TMA construye carreteras, puentes, calles, y aeropuertos. José tiene que llevar cuenta exacta del costo de todo el equipo. También tiene que llevar un registro del costo de mantener y reparar el equipo. Otra de sus responsabilidades consiste en calcular y presentar propuestas para contratos de construcción. Estos contratos generalmente se le dan al que presente la propuesta más baja. Las diferentes propuestas tienen que incluir el costo de equipo nuevo. También tienen que incluir el costo de la maquinaria que esté ya en

101

uso. El mantenimiento, reparación y depreciación de todo el equipo también tiene que calcularse. El costo del combustible y la mano de obra para operar el equipo también debe incluirse como parte del costo.

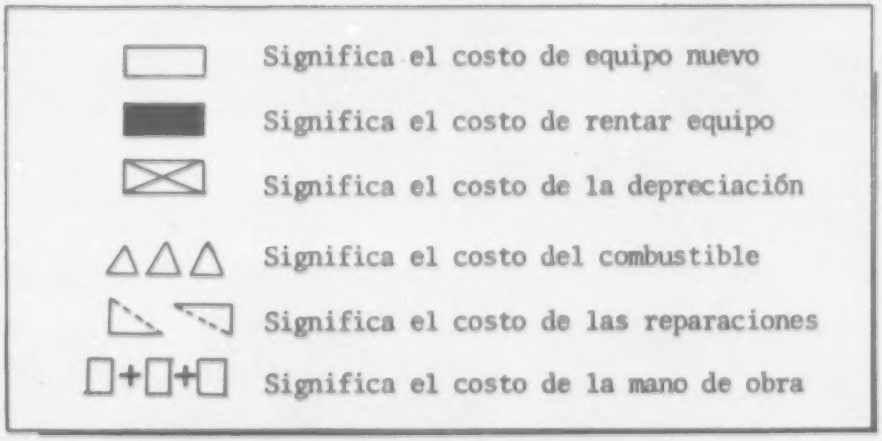
La fórmula para escribir o presentar contratos debería ser más o menos como sigue:

"Costo" + "Ganancia" = Suma de dinero que la compañía TMA espera recibir por hacer el trabajo

Durante una de las juntas de negocios, el presidente de la compañía TMA le pidió a José que preparara y presentara una propuesta para un trabajo de construcción del estado. El trabajo era el de construir una carretera y puentes que conectarían a dos ciudades importantes dentro del estado. El costo total del trabajo tendría que ser menos de $1,100,000.00 El trabajo se otorgaría al que presentara la propuesta más baja.

José y sus dos asistentes inventaron un método para mostrar solamente el costo sin tener que revelar para qué era. Este es el código que José y sus asistentes usaron:

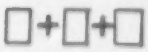
Código


Significa el costo de equipo nuevo
Significa el costo de rentar equipo
Significa el costo de la depreciación
Significa el costo del combustible
Significa el costo de las reparaciones
Significa el costo de la mano de obra

102

Cuando José y sus asistentes terminaron de preparar su propuesta, la información era la siguiente:

Propuesta de construcción de la compañía TMA:

	$600,000	(	)*
	150,000	(	)*
	300,000	(	)*
	100,000	(	)*
	250,000	(	)*
Costo total	$1,400,000		

* Escriba las palabras dentro del paréntesis.

Ahora repasemos la fórmula de la compañía de "Costo" + "Ganancia" = Suma de dinero que la compañía TMA espera recibir por hacer el trabajo. Por consiguiente tenemos:

"Costo" + "Ganancia"

$1,400,000 + G ($?) (debe ser menos de) $1,100,000.00. José tuvo que escribir una suma desigual, como la que sigue:

$1,400,000.00 + G $>$ $1,100,000.00

o

$1,400,000.00 + G $\neq$ $1,100,000.00

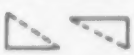
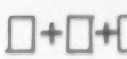
Naturalmente esta propuesta no podía presentársele al presidente de TMA. Por lo tanto, José y sus asistentes empezaron a buscar la forma de reducir el costo. Querían que se les diera este contrato para la carretera y puentes.

74

Los dos asistentes y José sacaron una nueva propuesta después de enterarse de algunas cosas. Supieron que podrían rentar parte del equipo en vez de comprarlo todo. También podría reducir el costo de las reparaciones si pusieran su propio taller y emplearan un capataz para manejarlo. Se podría establecer una escuela de reparación y mantenimiento para sus empleados. El costo de depreciación también se reduciría al rentar más equipo y comprar menos. Reducirían el costo de la mano de obra dándoles a los trabajadores incentivos para trabajar mejor y en menos tiempo.

La nueva propuesta es la siguiente:

Propuesta de construcción de la compañía TMA

		Llene el espacio con palabras
	$100,000	( )
	100,000	( )
	25,000	( )
	200,000	( )
	55,000	( )
	125,000	( )
Costo total	$605,000	

Ahora José podía escribir la fórmula de la compañía de la siguiente manera:

"Costo" + "Ganancia" = La cantidad de dinero que se le pagaría a TMA por el trabajo.

$605,000 + G = $1,050,000.00*

*(Esto era $50,000.00 menos que la anterior)

G = $1,050,000.00 - $605,000.00

G = $ 445,000.00 (Ganancia)

104

75

La compañía TMA recibió el contrato, y cuando se completó el trabajo las cantidades eran iguales al siguiente problema de sumas iguales:

"Costo" + G = $1,050,000

$550,000 + G = $1,050,000

G = $1,050,000 - $550,000

G = $ 500,000 (ganancia)

Esta fue la forma en que José, con la ayuda de otros dos ingenieros y de todos los empleados, pudo ayudar a la compañía TMA a hacer una ganancia de $500,000 en vez de $445,000.

105

Hoja de repaso de matemáticas

Un repaso de las definiciones:

1. Una igualdad es una oración numérica que es válida. El valor de los números que están a la derecha del signo de igualdad (=) es el mismo valor de los números que quedan a la izquierda del signo de igualdad.

   Ejemplos:

   (1) $13 + 9 = 22$

   (2) $23 - 19 = 4$

   (3) $22 + y = 63$

   $y = 63 - 22$*

   $y = 41$

   (4) $18 + R = 40$

   $R = 40 - 18$

   $R = 22$*

* Nótese que el signo de la operación cambia de positivo a negativo cuando el número de la izquierda del signo de igualdad se mueve al lado derecho. Esta es una de las reglas de matemáticas. Recuerde que se entiende que el número 22 en el problema (3) es un número positivo, lo mismo que el número 18 del problema (4).

2. Una desigualdad es una oración numérica que no es válida, y usa símbolos tales como $<$ (es menos qué)*, $>$ (mayor qué),* $6 \neq$ (no es igual a)

   Ejemplos:

   (1) $6 + n < 10$

   (2) $6 + 7 \neq 14$

   (3) $13 < 14$

   (4) $25 > 3 + n$

   * Nótese que el símbolo $>$(mayor qué) siempre apunta la flecha hacia la

derecha. Nótese también que la punta de la flecha de < (menos que) siempre apunta hacia la izquierda.

Actividad especial

Resuelva los 16 problemas que se dan a continuación y escriba las respuestas de izquierda a derecha en la tabla. Las respuestas deben sumar lo mismo verticalmente que horizontalmente.

Tabla

columna → ↓	a	b	c	d	Total ↓
1					
2					
3					
4					
Total →					

SUME

SUME

Las sumas vertical y horizontal deben de ser las mismas, obteniendo el mismo número.

Problemas de igualdades:

Columna # 1

a. 26 + X = 38

X =

X =

b. 51 + X = 60

X =

X =

c. 9 + X = 16

X =

X =

d. 55 + X = 65

X =

X =

Columna # 2

a. 42 + y = 64

b. 45 + y = 63

c. 17 + y = 25

d. 47 + y = 59

Columna # 3

a. 12 + n = 29

b. 32 + n = 43

c. 65 + n = 75

d. 57 + n = 65

Columna # 4

a. $63 + p = 72$

b. $5 + p = 13$

c. $16 + p = 29$

d. $147 + p = 159$

Clave de la actividad especial

Resuelva los 16 problemas que se dan a continuación y escriba las respuestas de izquierda a derecha en la tabla. Las respuestas deben sumar lo mismo verticalmente que horizontalmente.

Tabla

columna → / ↓	a	b	c	d	Total ↓
1	12	9	7	10	38
2	22	18	8	12	60
3	17	11	10	8	46
4	9	8	13	12	42
Total →	60	46	38	42	186

SUME

---------- SUME ---------→

Las sumas vertical y horizontal deben de ser las mismas, obteniendo el mismo número.

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

El estudiante puede investigar algunas de las carreras en el grupo de carreras del Medio ambiente. Por ejemplo, puede buscarse información acerca de las carreras de analizador de aire microbiólogo, ecólogo o biólogo de la fauna silvestre. Luego el estudiante puede indicar en qué forma se puede aplicar en cada una de esas carreras la habilidad en las matemáticas. Se puede presentar un informe a la clase sobre esas investigaciones.

EVALUACION

Resuelva las igualdades:

(1) 13 + 24 = n

(2) 21 - 7 = n

(3) 9 + n = 12

(4) n + 16 = 28

(5) 37 + n = 52

(6) 14 - n = 6

(7) n - 18 = 4

(8) 36 + 8 = n

(9) 42 - 11 = n

(10) n - 46 = 11

Escriba igualdades para los siguientes problemas y resuelva cada uno:

(11) Cada uno de los pisos de un garage tiene 60 espacios. Hay 37 automóviles estacionados en el segundo piso. ¿Cuántos espacios vacíos hay en el segundo piso?

(12) Hay 23 automóviles estacionados en el tercer piso. ¿Cuántos espacios desocupados hay en el tercer piso?

Resuelva los siguientes problemas usando la substracción:

(13) n + 8 = 22

(14) n + 27 = 56

(15) n + 65 = 83

EVALUACION

(16) n + 53 = 80

(17) n + 32 = 75

(18) n + 18 = 39

Resuelva los siguientes problemas usando la suma:

(19) n - 7 = 3

(20) n - 42 = 13

(21) n - 20 = 47

(22) n - 61 = 5

(23) n - 62 = 5

(24) n - 63 = 64

(25) n - 27 = 13

Añada los símbolos =, > o < para indicar que la operación es cierta:

(26) 36 + 42 78

(27) 53 + 17 74

(28) 90 - 37 50

(29) 32 + 86 118

(30) 116 - 93 21

(31) 447 + 326 775

(32) 614 - 592 22

(33) 246 - 192 52

(34) 716 + 391 1105

(35) 511 + 274 794

EVALUACION

Escriba desigualdades usando $>$ (mayor que) o $<$ (menor que) en los siguientes problemas. (Escriba también las desigualdades usando el símbolo $\neq$ (no es igual a)

Ejemplo: $7 < 8 + 9$

$6\ 7 \neq 8 + 9$

(36) Jane tenía \$6.75 en su monedero. Ella fué al supermercado y llegó a la caja con las siguientes cosas: manzanas \$2.75, papas \$1.79, duraznos \$2.16, y café \$3.62.

(37) Donna y Ruth supusieron tener la misma cantidad de dinero cuando salieron para el parque de diversiones. Donna tenía un billete de cinco dólares, 2 monedas de 50 centavos y tres monedas de 25 centavos. Ruth tenía cuatro billetes de un dolar, tres monedas de 25 centavos, 10 monedas de cinco centavos y siete monedas de diez centavos.

EVALUACION

(38) Ann estaba ayudando a Susie a empacar cajas de artículos para regalar a una casa hogar para niños. Se les dieron instrucciones de empacar la misma cantidad de cosas en cada caja. Ann tenía 10 peines, 12 cepillos para el pelo, 12 botellas de loción para las manos, 14 tubos de pasta de dientes, y 16 cepillos de dientes en su caja. Susie tenía 12 peines, 12 cepillos para el pelo, 14 botellas de loción para las manos, 18 tubos de pasta de dientes, y 18 cepillos de dientes. Las instrucciones eran que cada caja debería llevar el mismo número de artículos pero no el mismo número de la misma clase de artículos.

(39) Ron y Sam estaban tratando de ahorrar dinero para comprar una sierra de cadena eléctrica. Ellos querían ganar dinero cortando madera y vendiéndola con una ganancia. Cada uno pagaría la mitad de los costos. Ellos contaron su dinero para ver si tenían sumas iguales. Ron tenía $169.75 en su cuenta de ahorros, $75.39 en su cuenta corriente, y $27.30 en efectivo. Sam tenía $113.59 en su cuenta de ahorros, $98.50 en su cuenta corriente, y $39.75 en efectivo.

(40) Las carreras ambientales se relacionan con _____

_____

116 _____

EVALUACION

Respuestas a la evaluación

1. 11
2. 14
3. 3
4. 12
5. 15
6. 8
7. 22
8. 44
9. 31
10. 57
11. 23
12. 37
13. 14
14. 29
15. 18
16. 27
17. 43
18. 21
19. 10
20. 55
21. 67
22. 66
23. 67
24. 127
25. 40
26. =
27. <
28. >
29. =
30. >
31. <
32. =
33. >
34. >
35. <
36. $10.32 > $6.75
ó $10.32 ≠ $6.75
37. $6.75 > $5.95
ó $6.75 ≠ $5.95
38. 64 artículos < 74 artículos
ó 64 ≠ 74 artículos
39. $272.44 > $251.84
ó $272.44 ≠ $251.84
40. El mantenimiento y la conservación del medio ambiente natural.

117

COMPONENTE III
Sección dos

Sección dos
Un mar de números

Palabras Clave

. técnico oceanógrafo

. arrastrar las redes de pescar

. calcular

. viaje de mar

Objetivo

Dados seleccionados datos obtenidos del medio ambiente, el estudiante podrá calcular el valor de los recursos naturales con un 80% de certeza.

Materiales

. Copias suficientes de la actividad y la evaluación

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis

Afectivo: Recepción, Respuesta

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

PASO I - Antes de intentar hacer esta actividad, cada estudiante debe saber hacer las cuatro operaciones básicas de matemáticas, usando números enteros menores o iguales a 10,000.

PASO II - Las palabras clave deben repasarse durante la clase.

PASO III - Cada estudiante llevará a cabo la actividad en forma individual. El maestro puede servir como centro de referencia.

PASO IV - Cuando los alumnos hayan terminado la actividad, las respuestas deben repasarse en voz alta en la clase, ya sea por los alumnos o por el maestro.

PASO V - Cada estudiante debe completar la evaluación individualmente.

PASO VI - El hogar y la comunidad es un ejercicio opcional.

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Explorando el mar

Los océanos se mecen vastos y profundos
Bajo, muy bajo sus riquezas duermen
(Anónimo)

Este pequeño verso describe la historia del océano y sus riquezas. Hoy mucha gente trabaja para descubrir las riquezas que se encuentran en los mares de todo el mundo. El mar está lleno de vida, de petróleo y minerales, sólo esperando ser descubierto por los hombres y mujeres.

Muchos de los científicos se preocupan por el medio ambiente. Ellos miden los recursos en el medio ambiente y tratan de encontrar su valor. El trabajo de técnico oceanógrafo es uno de los que se relacionan con avalorar los recursos del medio ambiente.

Hoy tendrá usted la oportunidad de ser un técnico oceanógrafo y ayudar a preparar un viaje al Golfo de México. El propósito del viaje será el de calcular la cantidad de camarones que serán pescados por los pescadores el próximo año.

Isabelita es la técnica principal a bordo del SS Gleamar Changer, que es un nuevo barco para investigaciones. Como usted es nuevo en este barco, Isabelita le dará a usted cuatro distintos trabajos para hacer antes y durante el viaje de mar.

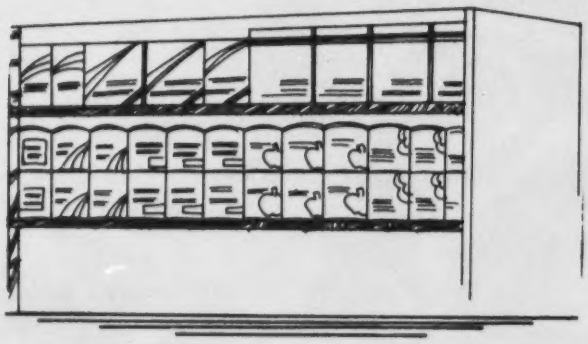
123

Durante su primer día a bordo del Changer, Isabelita le dio a usted trabajo de comprar la comida para el barco. Ella le dijo que el viaje iba a durar dos semanas. El barco iba a llevar nueve personas a bordo. Cada persona comería tres comidas al día, y el costo promedio de cada comida sería de $2.95 por persona.

1. Llevando la suma hasta el $10 más cercano ¿cuánto dinero necesitaría usted para comprar toda la comida necesaria para el viaje? (Es mejor tener demasiada comida y no que falte.)

Isabelita consideró que su presupuesto estaba bien hecho, y le dió a usted $1,100 para comprar la comida. Le dió más de lo calculado en caso de que necesitara más dinero.

En la tienda usted compró la comida para el viaje. A medida que usted compraba la comida, iba calculando cuanto había gastado.



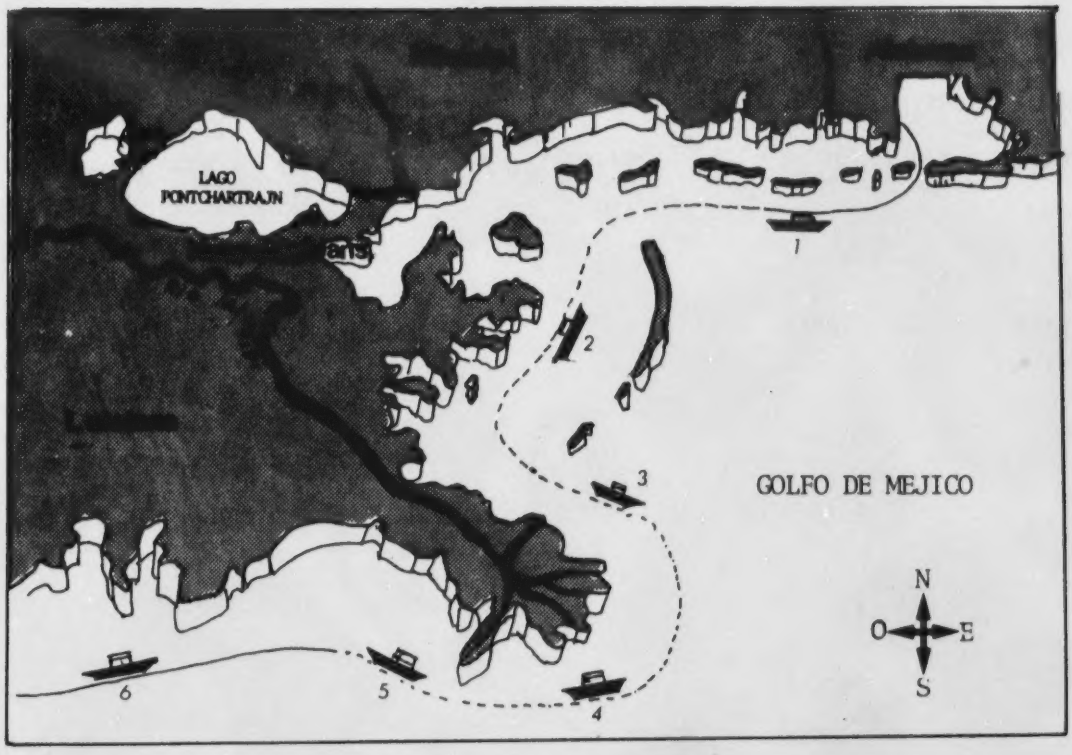
2. A continuación está una lista de los alimentos que usted compró y de su precio verdadero. Calcule hasta el más próximo $1 cuanto es lo que va a pagar por cada cosa. Después calcule hasta el más próximo $10 el costo total de la comida.

		$1 más cercano	$10 más cercano
Pan	30 panes a $.52 cada uno	_____	_____
Leche	48 galones a $2.07/ galón	_____	_____
Carne	230 libras a $1.61/libra	_____	_____
Vegetales	380 libras a $.72/libra	_____	_____
Refrescos	21 cajas a $3.98/caja	_____	_____
Artículos adicionales	$193.22	_____	_____
	Total al más próximo $10		_____

3. Usando sus mismos cálculos del dinero que usted gastó en el problema No. 2, ¿cuánto dinero, al $10 más cercano, debe recibir de vuelto?

Los técnicos oceanógrafos tienen muchas otras responsabilidades además de la de comprar las provisiones para un viaje. Su obligación en este viaje es la de asistir al personal que hace las investigaciones y al personal profesional en recoger y procesar información acerca del océano. El propósito de este viaje, como usted recordará, es el de calcular la cantidad y valor del camarón que existe en el Golfo de México para la pesca el próximo año.

El mapa que presentamos a continuación muestra su viaje y la posición de su barco cada vez que se arrastraron las redes de pescar. Arrastrar las redes quiere decir jalarlas por el agua para pescar el camarón.



RUTA DEL SS GLEAMER CHANGER

El barco zarpó de Mobile, Alabama y navegó a lo largo de la costa más allá de Misisípi y Luisiana. Cada 50 millas el barco arrastraba las redes 5 millas. El camarón se pesaba y se contaba después de cada pesca. El cuadro que sigue muestra la información sobre los camarones que pescaron.

Número de posición	1	2	3	4	5	6
Libras de camarón pescadas	86	121	182	223	185	72
Cantidad de camarones pescados	2703	2998	4136	5064	5128	2104

126

Isabelita lo mantuvo a usted ocupado pesando y contando el camarón. Usted también tenía que cerciorarse de que las redes estuvieran en buena condición y de que todo el equipo del barco estuviera funcionando bien. Algun equipo era para medir la temperatura del agua, la profundidad, y el contenido de sal en el agua durante la pesca. Después de la sexta pesca, Isabelita le pidió que resolviera algunos problemas con cálculos. Aquí están los problemas que ella le pidió que resolviera.

4. Calculándolo hasta el 10 más próximo, ¿cuántas libras de camarón se recogieron en todas las seis posiciones durante el viaje?

5. Si el barco arrastró la red durante 5 millas en cada una de las seis posiciones, ¿cuántas libras de camarón se pescaron por cada milla, calculándose hasta el más próximo 10? (Indicación: use su respuesta al problema No. 4)

6. Si los pescadores recogieron 30 libras de camarón por cada milla en que arrastraron la red, y si podían vender el camarón a $6.83 la libra, ¿cuánto recibiría un pescador por cada milla en que arrastrara la red, al dólar más cercano?

7. Si un pescador puede ganar $210.00 por cada milla de camarón que recoja, y si le cuesta al pescador $10,000 hacer el viaje, ¿cuántas millas tiene que pescar el pescador antes de empezar a hacer dinero? Dé su respuesta al 100 más cercano.

8. Usando la información que se da en el mapa y el cuadro, ¿qué lugar escogería usted para recoger camarones si fuera un pescador? Explique sus razones.

CLAVE

1. 2 semanas = 14 días

   9 personas x 3 comidas = 27 comidas al día

   15
   x 30
   350 comidas
   $ 3 dólares
   $1,050 para comprar comida

2.

			$1 más cercanos	$10 más cercano
Pan	30 x 5		15.00	20.00
Leche	48 x 2.10		101.00	100.00
Carne	230 x 1.60		368.00	370.00
Vegetales	380 x .70		326.00	330.00
Refrescos	21 x 4.00		84.00	80.00
Artículos adicionales	193.22	193	193.00	190.00
				$1,090.00

3. 90 + 120 + 180 + 220 + 190 + 70 = 860 libras de camarón

4. 870 - (5 x 6) = 29 libras de camarón

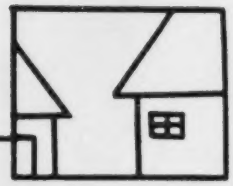
5. $7.00 x 30 libras = $210.00 por milla

6. $10,000 - 200 = 50 millas antes de ganar dinero

7. La posición número cuatro sería la mejor. Aunque la posición tres daría la misma cantidad de camarón por libra, la posición número cuatro da más libras por milla viajada. Veáse el cuadro que sigue.

Posición	1	2	3	4	5	6
Libras	86	121	182	223	185	72
Número pescados	2703	2998	4136	5064	5128	2104
Camarones por libra	30	25	23	23	27	35
Libras por milla	17	24	36	45	37	14
Tamaño del camarón	Med	Lar	Lar	Lar	Med	Sml

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD



El estudiante deberá escribir una carta a la Agencia de Protección Ambiental para preguntar en cuanto se calculan los costos por la contaminación del aire, el agua y la tierra que son causados por el hombre. También se puede poner en contacto con otros grupos tales como "Sierra Club" o "Friends of the Earth". Las direcciones de esas organizaciones se pueden obtener del directorio de teléfonos local.

EVALUACION

1. Describa el trabajo de un técnico oceanógrafo. _____

   _____

2. Calcule la solución al siguiente problema, a la posición más cercana indicada.

   a. Al 100 más cercano

   231
   96
   + 683

   b. Al 10 más cercano

   1229
   x 809

   c. Al 10 más cercano

   85 3686

3. ¿Cómo se relaciona el trabajo de un técnico oceanógrafo con el medio ambiente?

EVALUACION

Respuestas a la evaluación

1. Un técnico oceanógrafo generalmente trabaja en el mar y asiste a los investigadores y profesionales. Los técnicos tienen muchas responsabilidades tales como hacer los preparativos de viaje, y conseguir e interpretar información. Acepte cualquier respuesta lógica.

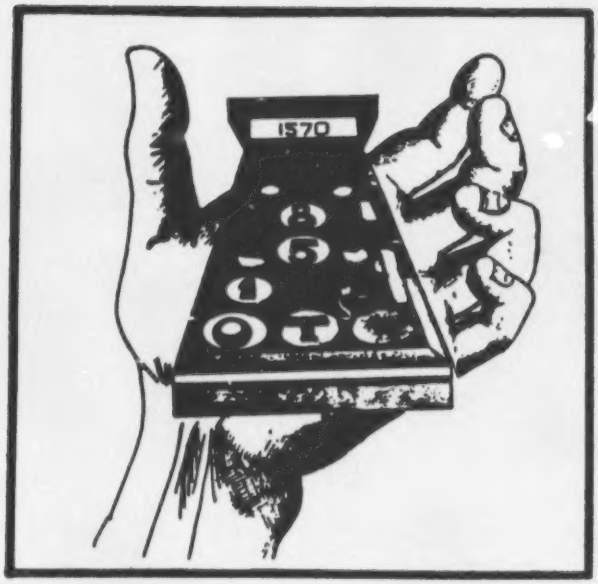
2. a. 200
100
+ 700
1,000

b. 690
- 340
350

c. 1,200
x 800
960,000

d.
$$\begin{array}{r} 41 \\ 90\overline{)3690} \\ \underline{360} \\ 90 \\ \underline{90} \\ 0 \end{array}$$

3. Los técnicos oceanógrafos recogen y procesan información acerca del medio ambiente en los mares. Ellos tratan de calcular los recursos y avalorar esos recursos.



COMPONENTE III
Sección tres

100

Sección tres
Ojos en el espacio

Palabras Clave

- satélite
- medio ambiental
- telemetría
- ecólogo
- computador

Objetivo

Dada una situación, el estudiante utilizará sus conocimientos en las matemáticas para resolver problemas de multiplicación y división, usando números menores de 1,000, y aplicará la solucion a la interpretación de una fotografía satélite de algún medio ambiental con un 80% de precisión.

Materiales

- copias de la actividad
- evaluación para cada estudiante

Tipo y nivel del objetivo

Cognoscitivo: Conocimiento, Comprensión, Análisis

Afectivo: Recepción, Respuesta

137

PROCESO A SEGUIR

Tiempo: *45 minutos*

PASO I - El maestro debe de introducir la actividad con una discusión de las palabras clave (Véase la observación)

PASO II - El estudiante debe leer la actividad en silencio y resolver los problemas de la actividad.

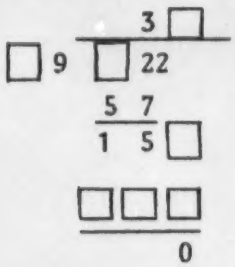
PASO III - El estudiante debe de completar la evaluación individualmente.

PASO IV - El Hogar y la Comunidad es una actividad opcional que puede incorporarse según el tiempo lo permita.

Observación: Los problemas para resolver por el estudiante son problemas en los cuales hay que llenar números. Estos problemas pueden resultar difíciles si el estudiante no tiene una comprensión adecuada acerca de estos dos conceptos básicos de la matemática.

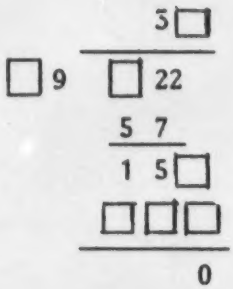
Los siguientes son ejemplos de problemas con sus soluciones:

Problema de división:



Solución:

Paso I.



El último número en el dividendo es 2 y se baja.

El restante es 0. Por lo tanto, 152 se resta de 152.

PROCESO A SEGUIR

Paso II

$$\begin{array}{r} 3\square \\ \hline \square 9 \;\big)\; \square 22 \\ 57 \\ \hline 152 \\ 152 \\ \hline 0 \end{array}$$

El último número en el dividendo se encuentra al sumar

$57 + 15 = \square 2$

Paso III

$$\begin{array}{r} 3\square \\ \hline \square 9 \;\big)\; 722 \\ 57 \\ \hline 152 \\ 152 \\ \hline 0 \end{array}$$

La división —

Si $3 \times \square 9 = 57$, entonces $\square 9 = 57 - 3$

$= \square 9$

Paso IV

$$\begin{array}{r} 3\square \\ \hline 19 \;\big)\; 722 \\ 57 \\ \hline 152 \\ 152 \\ \hline 0 \end{array}$$

El cociente —

Si $\square \times 19 = 152$

$\square = 152 - 19$

$\square = 8$

PROCESO A SEGUIR

Problema de multiplicación

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times\ 3\square \\ \hline 125 \\ -\ \square\square \\ \hline \square\square\square \end{array}$$

Solución

Paso I

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times\ 3\square \\ \hline 125 \end{array}$$

El segundo factor se encuentra así:

$\square \times 25 = 125$

$\square = 125 - 25$

$= 5$

Paso II

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times\ 35 \\ \hline 125 \\ \square\square \\ \hline \square\square\square \end{array}$$

El producto se encuentra así.

$3 \times 25 = 75$

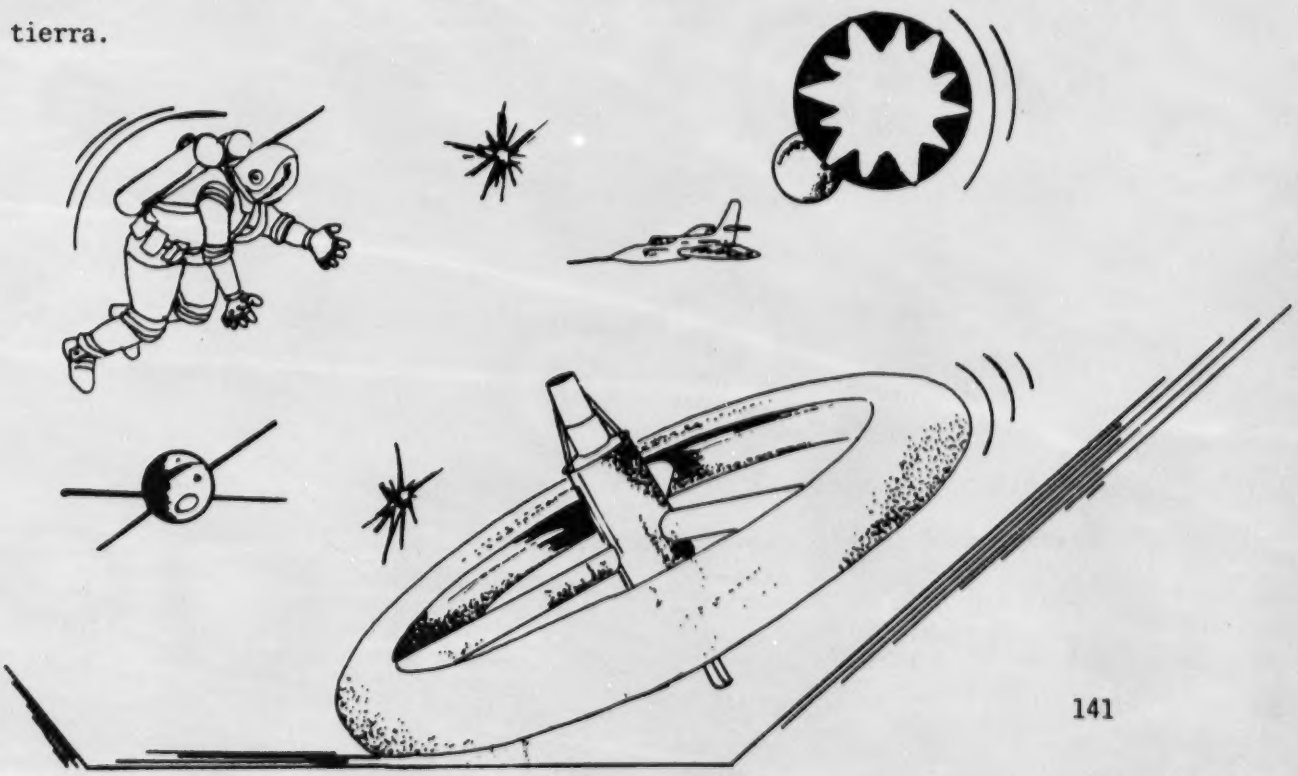
$$\begin{array}{r} 125 \\ +\ 75 \\ \hline \square\square\square \end{array}$$

ACTIVIDADES PARA EL ESTUDIANTE

Ojos en el Espacio

A medida que la población mundial aumenta, es más grande la necesidad de recursos como la tierra, la energía, el agua y el aire. Es necesario estudiar la tierra y descubrir cómo está cambiando.

¿Sabía usted, o siquiera había llegado a pensar que el programa del espacio tiene como propósito el estudiar nuestro medio ambiente? La mayoría de nosotros asociamos el programa del espacio con viajes a la luna o a otros planetas. Cuando NASA puso al "Skylab" en órbita, casi todo el equipo que se utilizó era para estudiar la tierra, no el espacio. Hoy en día hay muchos satélites girando alrededor de la tierra tomando muchas fotografías del clima, de la tierra y del agua. Los astronautas, físicos, químicos, biólogos, y técnicos especializados en cohetes espaciales, trabajan en maneras diversas para estudiar la atmósfera de la tierra.



141

102

Uno de los muchos satélites que estudian los recursos de la tierra es el LANDSAT-3, que es un satélite especial para hacer estudios sobre la tierra. LANDSAT tiene unas ocho cámaras que toman distintas clases de fotografías de la tierra. Las fotografías se utilizan para estudiar la población, el desarrollo, urbanización y la contaminación de la tierra, y su agricultura.

Tal vez usted se preguntará cómo nos llegan a la tierra las fotografías que toman los satélites desde el espacio. Claro que sería muy difícil llevar ese tipo de rollo de película a una botica para ser revelado. Los científicos en la tierra usan la telemetría para hacer las fotografías desde los satélites. La telemetría es una forma de medir objetos desde grandes distancias. El equipo telemétrico en un satélite consiste de una cámara, una computadora, y transmisores de radio. La cámara toma la foto, el computador convierte la foto a números o señales, y el radio transmite las señales desde la computadora a la tierra. En la tierra, estas señales se mandan a otra computadora, la cual reproduce la foto tomada por el satélite. Este sistema generalmente funciona muy bien, pero en ocasiones las señales que el satélite envía a la tierra pueden perderse, o pueden ser recibidas solo parcialmente debido a la interferencia causada por tormentas o manchas de sol.

Cuando se manda la telemetría y se pierden parte de las señales, puede ser necesario tomar la foto de nuevo. Esto resulta muy caro. A veces, si suficientes señales han sido emitidas, se puede utilizar una computadora para completar las partes que faltan.

142

Un problema de telemetría

Este problema probablemente no sucederá nunca. La situación es imaginaria porque los números que usted va a usar no son la clase de números que usaría una computadora. En el problema usted va a hacer la parte de una computadora en la tierra que tiene que encontrar información perdida en una transmisión del satélite. La información para la cual usted tiene que encontrar la solución ayudará a un ecólogo a entender la fotografía enviada de un satélite a la tierra.

Los problemas siguientes se han recibido de un satélite en el espacio. Use sus conocimientos de multiplicación y división para encontrar los números que faltan.

1.
```
      □□      = AGUA
  ____________
23 | 8□8
     □9
     ---
     138
     □□□
     ---
       0
```

2.
```
       □3      = PANTANO
  ____________
□5 | □□□
     75
     ---
      45
      □□
      --
      .0
```

3.

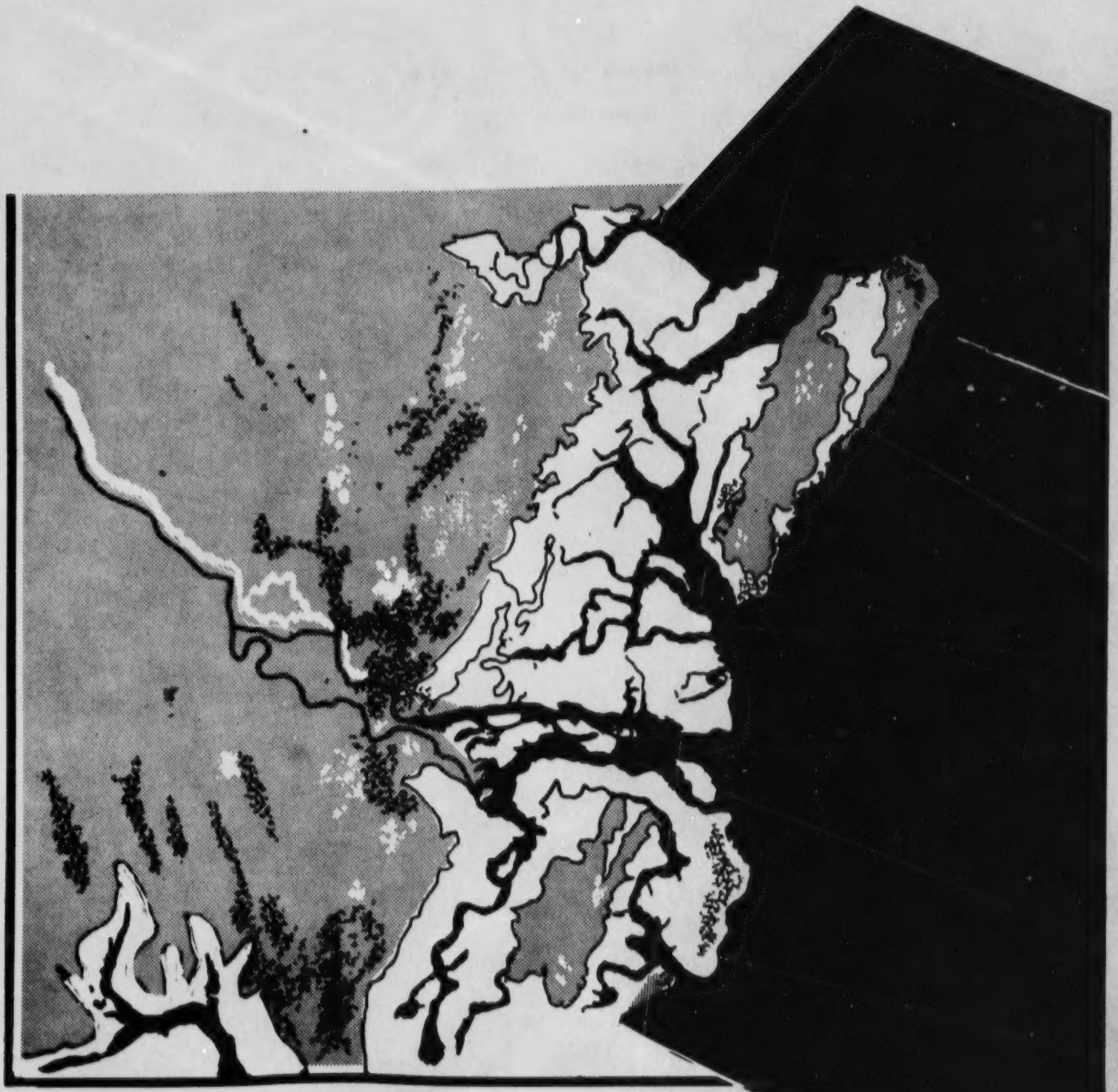
$$\begin{array}{r} 5\,4\,0 \\ \times \quad 8\square \\ \hline 1\,6\,2\,0 \\ \square\square\square\square \\ \hline \square\,4\square 2 \end{array} = \text{BOSQUE}$$

4.

$$\begin{array}{r} 4\square 1 \\ \times 2\,1\,3 \\ \hline 1\,4\,1\,3 \\ \square 7\square \\ \square\square\square \\ \hline \square\square\square 3\square\square \end{array} = \text{COSECHAS}$$

Cada uno de los números en las respuestas representa algún aspecto del mapa del LANDSTAT - 3 que mostramos a continuación. Use sus respuestas a los problemas para completar las claves del mapa.

105



= 44820 is _____

= 100323 is _____

= 53 is _____

= 36 is _____

145

Un ecólogo usaría este mapa para informarse en qué forma se estaba utilizando la tierra por la gente. El mapa puede indicar en qué parte del mundo hay erosión causada por el agua, para así poder corregirla. También puede indicar recursos de agua fresca. Los mapas enviados por el LANDSAT-3 pueden asistir a un ecólogo a formular decisiones en su trabajo con respecto a los cambios de nuestro medio ambiente.

Respuestas a las actividades

1.
```
      36
   ------
23 | 828
     69
   ----
    138
    138
   ----
      0
```

2.
```
      53
   ------
15 | 795
     75
   ----
     45
     45
   ----
      0
```

3.
```
  540
x  83
 1620
4320
-----
44820
```

4.
```
  471
  213
 1413
 471
 942
------
100323
```

Clave para el mapa

= 44820 es bosque

= 53 es pantano

= 100323 es cosechas

= 36 es agua

EL HOGAR Y LA COMUNIDAD

Los estudiantes pueden investigar la contaminación del agua por su propia familia. Pueden calcular la cantidad y clase de detergente que se usa en casa y cómo contribuye a la contaminación del agua. Se puede presentar un reporte a la clase sobre la información.

EVALUACION

1. 926 x 473 =

2. $12\overline{)844}$

3. Dé los nombres de tres carreras que pueden utilizar las destrezas que usted tiene de estudiar nuestro medio ambiente desde el espacio.

   a.

   b.

   c.

4. ¿En que forma usa un ecólogo las fotografías de un satélite para estudiar el medio ambiente?

EVALUACION

Respuestas de la evaluación

1. 437,998

2. 67

3. ecólogo, físico, biólogo, químico, técnico especializado en cohetes espaciales, ingeniero

4. Un mapa de satélite puede ayudarle al ecólogo a ver en que forma se está utilizando el medio ambiente y cómo está cambiando. Esta información puede ayudar a corregir daños al medio ambiente. Acéptese cualquier respuesta lógica.